CONSTANTIN M. BORCIA

DESTINUL VIEȚII ÎN UNIVERS

(ESEU ȘTIINȚIFICO - FANTASTIC)

Editura PRINTECH

Editura Printech
Editură recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior – Cod CNCSIS 54

TIPAR:
S.C. ANDOR TIPO S.R.L. - EDITURA PRINTECH
Str. TUNARI, nr. 11, sector 2, BUCUREȘTI
Tel./Fax: 021.211.37.12; 021.212.49.51
E-mail: andortipo@yahoo.com

SIMTEX-OC
ISO 9001 REGISTERED

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
BORCIA, CONSTANTIN
Destinul vieții în Univers / Constantin M. Borcia. - București : Printech, 2010
ISBN 978-606-521-533-7

821.135.1-4

Tehnoredactare computerizată: Constantin Borcia
Coperta și ilustrațiile interioare: Constantin Borcia
Traducerea în limba engleză: Sergiu Ioan, http://translate.google.com/#

Contact: **E-mail: cborcia@yahoo.com , robiacon@gmail.com**
București, România

© Copyright 2010
Autorul își asumă responsabilitatea privind conținutul cărții.
Reproducerea integrală sau parțială a textului prin orice mijloace, fără acordul scris al autorului sau fără citare este o ilegalitate MORALĂ...

DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS
(ESEU ŞTIINŢIFICO - FANTASTIC)

DESTINY OF LIFE IN UNIVERSE (SCIENCE – FICTION ESSAY)

Motto

" 9. Ce a fost, va mai fi, şi ce s-a făcut, se va mai face; nu este nimic nou sub soare."
ECLEZIASTUL, [-- BIBLIA ROMANA.COM --], Capitolul 1

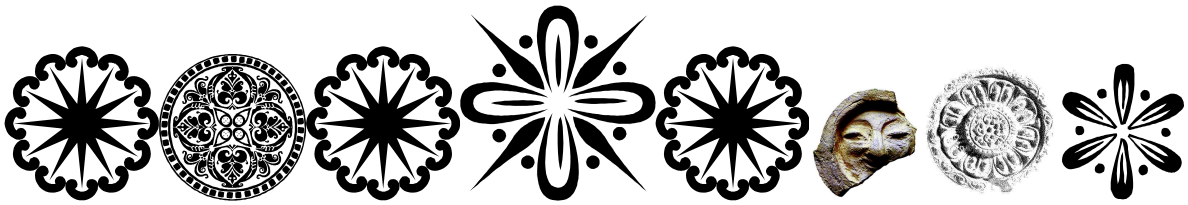
"Aşadar, nimic nu e incult, steril şi mort în Univers; nu există haos, nu există confuzie decât în aparenţă, adică aşa cum ar părea de la distanţă într-o baltă în care am vedea o mişcare confuză şi, ca să zicem aşa, o mişunare a peştilor din iaz, fără să distingem peştii înşişi." P.522
G.W. LEIBNIZ – MONADOLOGIA

"9. What was will be, and what was done, they'll be, there is nothing new under the sun. "
Ecclesiastical [- BIBLE ROMANA.COM -], Chapter 1

"So nothing is dark, sterile and dead in the universe, no chaos, no confusion except in appearance, that as it may seem remote in a pool where we see a confused movement and, so to speak a mişunare fish pond without fish to distinguish themselves. " P.522
G.W. Leibniz - MONADOLOGIA

În amintirea domnului ROMULUS NEGRU, marele meu prieten...

In memory of Mr. ROMULUS NEGRU, my great friend ...

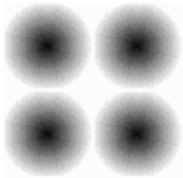


DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS (ESEU ŞTIINŢIFICO-FANTASTIC)

DESTINY OF LIFE IN UNIVERSE (SCIENCE – FICTION ESSAY)

Tehnoredactare computerizată: Constantin Borcia
Coperta şi ilustraţiile interioare: Constantin Borcia
Traducerea în limba engleză: Sergiu Ioan, http://translate.google.com/#

Contact: E-mail: cborcia@yahoo.com , robiacon@gmail.com
Bucureşti, România



În această carte sunt incluse şi textele (revizuite şi completate unde a fost cazul) din lucrarea precedentă "Destinul vieţii în Univers ", apărută în anul 2003.
Autorul îşi asumă responsabilitatea privind conţinutul cărţii.
Reproducerea integrală sau parţială a textului prin orice mijloace, fără acordul scris al autorului sau fără citare, este o ilegalitate morală...

Bucureşti, 2010
ROMÂNIA

.

DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS (ESEU ŞTIINŢIFICO-FANTASTIC)

CUPRINS

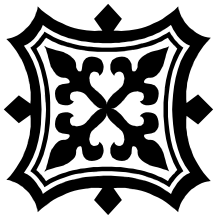
PREFAŢA / 4
Introducere / 5
1. Biosferele şi locul acestora în cadrul metagalaxiei / 7
1.1. Interacţiunea dintre mediul cosmic şi biosfere / 7
1.2. Biosfera şi metagalaxia / 7
1.3. Aspecte privind biosfera terestră / 10
1.4. Condiţii fizice necesare pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii / 15
1.5. Problema lui Fermi, clasificarea lui Kardaşev, formula de la Green Bank / 19
2. Apariţia şi dispariţia biosferelor / 22
3**. Evoluţia biosferelor / 26**
4. Unele aspecte legate de tipologia biosferelor / 29
5. Despre caracteristicile biosferelor / 34
6. Fenomene generate de biosfere / 36
7. Conexiuni între biosfere / 37
8. Orizontul gnoseologic şi ontologic al biosferelor / 39
9. Fascinaţia Obiectelor Zburătoare Neidentificate / 40

Concluzie / 43
REFLECŢII FINALE / **44**
Bibliografie selectivă / 48

ANEXE / 49

1. **O POSIBILĂ EVOLUŢIE A CIVILIZAŢIEI UMANE / 49**
2. **DEFINIREA BIOSFERELOR / 50**
3. **SINTEZĂ - DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS / 51**

Annex /55
TEXTS IN ENGLISH / 55
1. PREFACE / 55 ; CONCLUSION / 56
2. POSSIBLE EVOLUTION OF HUMAN CIVILIZATION / 57
3. SUMMARY - DESTINY OF LIFE IN UNIVERSE / 58



PREFAŢA

Lucrarea are un caracter ştiinţifico-fantastic şi filozofic, reunind mai multe consideraţii privind aspecte fundamentale ale existenţei, ale cunoaşterii şi ale conştiinţei. Printre problematicile abordate în lucrare se pot consemna următoarele: cauzele şi modalităţile de apariţie ale biosferelor în galaxii precum şi evoluţia acestora; rolul sau funcţia pe care o au în cadrul galaxiilor; efectele activităţii lor în galaxie; deşi în acest moment, nu există vreo dovadă, iar fantezia este evidentă, totuşi aceasta nu constituie un argument de respingere a unor astfel de idei – pur şi simplu aparatura de observaţie sau de experiment încă nu este realizată.

Viaţa a apărut la un moment dat al evoluţiei Universului, ca urmare a unui echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului... După crearea acelui echilibru optim, viaţa nu a mai apărut, ci numai s-a perpetuat şi a evoluat...
Dacă s-ar putea reface un astfel de echilibru optim, atunci se mai poate repeta apariţia vieţii... Care este acest echilibru optim ? Rămâne de cercetat...

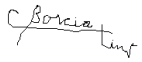
Chiar dacă viaţa ar fi sintetizată în laborator de nişte savanţi, folosind o tehnologie deosebit de complexă, chiar şi aşa, se poate spune că viaţa a fost DETERMINATĂ sau SINTETIZATĂ, dar nu se poate spune că a apărut ! Viaţa a apărut o singură dată, cândva, la începutul UNIVERSULUI !... Apoi, viaţa s-a perpetuat şi s-a răspândit !... Chiar şi acei savanţi care sintetizează viaţa în laborator, nu fac altceva decât să perpetueze viaţa... VIAŢA NU POATE SĂ APARĂ ÎN UNIVERS DECÂT O SINGURĂ DATĂ !...

Anexa 1 cuprinde o schemă privind o posibilă evoluţie a civilizaţiei omeneşti.

Anexa 2 cuprinde câteva aspecte referitoare la principalii parametri care definesc biosferele.

Anexa 3 cuprinde o sinteză a principalelor idei referitoare le destinul vieţii în Univers.

Aceste ipoteze au fost emise în urma căutărilor de a răspunde la anumite întrebări majore asupra existenţei vieţii în Univers şi a Universului însuşi, asupra cunoaşterii şi asupra conştiinţei (spiritului). Se poate obiecta că sunt prea fanteziste, poate prea naive sau dimpotrivă, poate imposibil de demonstrat, cel puţin deocamdată. Totuşi, orice încercare poate fi utilă, pentru oricine este binevoitor şi lipsit de prejudecăţi.



Dr chim. Constantin BORCIA

DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS

INTRODUCERE

Astrobiologia este în mare măsură o ştiinţă de viitor şi se referă la posibilitatea existenţei vieţii pe alte corpuri cosmice decât pe Pământ. Dar, mai întâi trebuie definită noţiunea de ***biosferă***. ***Biosfera*** (din limba greacă: *bios* – viaţă + *sphaira* – glob) este învelişul sau acea parte a globului pământesc (sol şi subsol, atmosferă şi hidrosferă) care conţine organisme vii (plante, animale). În cadru mai larg, biosfera este un sistem, respectiv un ansamblu de elemente interdependente care concură la realizarea unei unităţi sau a unui întreg organizat, a cărui caracteristică esenţială este VIAŢA şi tot ceea ce se leagă de aceasta. Aşa cum se cunoaşte, biosfera terestră a apărut şi s-a dezvoltat datorită existenţei condiţiilor fizice, chimice, geologice, cosmice, favorabile apariţiei şi dezvoltării sale. În general toate biosferele care ar putea să existe în metagalaxie, depind de anumite valori ale unor parametri fizio-chimici, planetari, stelari, cosmici. Dacă valorile acestor parametri sunt prea mari sau dimpotrivă prea mici, dacă modificările acestor parametri sunt prea bruşte, atunci biosferele fie nu pot să apară, fie dacă au apărut, pot dispare. Interacţiunile dintre mediul cosmic şi biosfere implică perturbarea acestor parametri. În altă ordine de idei şi într-un context general, problemele care se pun sunt: de a studia cauzele apariţiei biosferelor precum şi modul de apariţie al acestora în galaxii; evoluţia acestora şi rolul sau funcţia pe care o au în cadrul galaxiilor; ce efecte au în galaxii activitatea biosferelor; care sunt conexiunile dintre biosfere şi care este destinul biosferelor. Este de precizat că termenul de galaxie (galaxii) se referă la toate tipurile de galaxii cunoscute actualmente, susceptibile de a permite apariţia şi conservarea vieţii. Mai este de precizat că biosferele se pot dezvolta şi pot genera civilizaţii şi de asemenea, biosferele, pot fi de mai multe feluri, spre exemplu parapsihosferele, intelectosferele... În prezent, singura biosferă cunoscută concret este biosfera terestră, aşadar o biosferă care a apărut şi s-a dezvoltat pe planeta Pământ, în galaxia Calea Lactee. Alte biosfere nu sunt decât presupuse – datorită unor calcule şi judecând prin analogie cu studiul biosferei terestre. Faptul că până în prezent nu se cunosc concret alte biosfere, că biosfera terestră nu se află în contact sau în interacţiune cu alte biosfere, nu înseamnă că acestea nu există. Totuşi, presupunând că biosfera terestră ar fi singura care există în galaxie şi în Univers, atunci ne putem întreba, de ce a apărut ? Dacă au existat condiţii favorabile pentru apariţia ei, de ce nu ar exista aceste condiţii favorabile şi pe alte planete ori alte sisteme cosmice ? Apar alte şi alte întrebări care nu vor primi un răspuns satisfăcător, astfel încât deşi este posibil ca biosfera să fi apărut numai pe planeta Pământ, este totuşi puţin probabil. Deja sunt câteva indicii privind existenţa altor biosfere: fragmente de materie organică provenite de la meteoriţi, unele observaţii astronomice legate de formarea substanţelor organice în spaţiul interstelar, obiecte zburătoare neidentificate…

În altă ordine de idei şi în principal, există două aspecte:

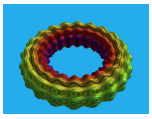
- fie că apariţia şi dezvoltarea biosferei terestre (precum şi a celorlalte) nu are vreo importanţă în cadrul galactic de ansamblu, în sensul că formarea şi evoluţia galaxiei a favorizat, prin condiţiile create, apariţia şi dezvoltarea biosferei şi atât; aşadar, apariţia şi dezvoltarea biosferei este numai posibilă dar nu şi necesară în evoluţia galaxiei;

- fie că, dimpotrivă, apariţia şi dezvoltarea biosferei este nu numai posibilă ci şi necesară în evoluţia galaxiei; acest lucru trebuie înţeles nu numai din perspectiva faptului că, întrucât s-au format condiţiile galactice de apariţie a vieţii, aceasta a apărut cu necesitate, ci trebuie înţeles dintr-o perspectivă de ansamblu care vizează structurile şi procesele galactice în general, respectiv galaxia în totalitate.

Aşadar întrebarea este: biosfera (sau în general biosferele) are, (respectiv au) vreun rol, vreo funcţie în galaxie ? Şi în general, biosferele au vreo funcţie, au o anumită influenţă asupra metagalaxiei ? (După cum se ştie, metagalaxia este un sistem ipotetic în care ar fi înglobate galaxiile sau altfel spus, este o parte a universului în care se află galaxiile cunoscute până în prezent de om). În momentul de faţă problema aceasta nu s-a pus, considerându-se că viaţa a apărut, pe plan cosmic, datorită faptului că au existat condiţiile favorabile (planetare, stelare, galactice) de apariţie a sa.

Deci, din moment ce a apărut, implicit, ea a fost posibilă şi necesară. Dar, de ce a fost posibilă ? Şi de ce a fost necesară ? Aşadar biosferele au apărut ca o necesitate în dezvoltarea (evoluţia şi stabilitatea) galaxiilor ? Sau, dimpotrivă, apariţia biosferelor (în particular a celei terestre) este numai o urmare a existenţei condiţiilor favorabile pe planete ? Pe de altă parte, trebuie să ne gândim că, totuşi, biosfera nu putea să apară din întâmplare şi la întâmplare, fără să aibe o legătură cu evoluţia de ansamblu a galaxiei...

Ne putem gândi la următorul aspect. Considerând galaxia ca fiind un megasistem cibernetic s-ar pune problema autoreglării megasistemului. Fiind un megasistem cibernetic finit, în galaxie ar trebui să existe anumite entităţi care să asigure stabilitatea. Una dintre aceste "entităţi de stabilizare", ar putea fi biosfera (biosferele). Modul efectiv cum este realizat acest proces este necunoscut fiind, se pare, destul de complex, ca şi problematica generală a rolului biosferelor în galaxie. Aşadar biosfera nu este un "capriciu" al galaxiei, aceasta ar trebui să îndeplinească anumite funcţii la nivel galactic şi ar trebui să se supună unor legităţi care să îi permită subzistenţa, în caz contrar, însăşi cauza existenţei biosferei în galaxie rămâne un mister absolut. Odată încălcate legităţile, biosfera va dispare, se va dezorganiza, iar materia care o compunea va reveni la un stadiu de organizare anterior apariţiei şi dezvoltării biosferei respective. Ne-am putea imagina deci că una dintre posibilele funcţii ale biosferei în cadrul sistemului galactic, este aceea de a realiza o stabilitate (relativă) a acestuia. De altfel problema se pune într-un context mai general: de ce Universul (format cândva), generează complexitate, respectiv sisteme care pe măsură ce evoluează se complexifică ? Această problemă sugerează ideea că, de fapt, ceea ce cunoaştem despre Univers, este numai o parte din acesta, că de fapt Universul este o componentă dintr-un ansamblu mult mai complicat, că este integrat într-o structură mult mai complexă decât ne putem imagina, că spaţiul, timpul, câmpurile fizice, etc., nu sunt singurele atribute sau forme de existenţă ale Universului înglobat în acest ansamblu (numit şi HIPERUNIVERS sau MARELE UNIVERS). Biosferele reprezintă o expresie sau o formă de stabilitate DINAMICĂ deosebită şi conduc la o formă sau o expresie a stabilităţii deosebită şi în galaxie. Rămâne de văzut de ce şi cum se realizează aceasta.



1. BIOSFERELE ŞI LOCUL ACESTORA ÎN CADRUL METAGALAXIEI

Apariţia şi apoi evoluţia vieţii este încă un mister... Cu toate că sunt multe ipoteze, multe observaţii şi multe experimente, încă nu este nimic cert în ceea ce priveşte geneza vieţii... Putem admite următoarele posibilităţi...

- Ipoteza unicităţii vieţii (biogeocentrică) – viaţa este ceva unic, irepetabil; viaţa a apărut numai pe planeta Pământ, datorită unor împrejurări excepţionale, dar care nu se vor mai repeta; odată apărută viaţa pe Pământ, aceasta nu va face altceva decât să evolueze neîncetat. Viitorul vieţii pe Pământ este fie dispariţia la un moment dat, fie expansiunea limitată sau nelimitată (a se vedea anexa 1)... Totuşi se impun unele întrebări... De ce a părut viaţa în Univers şi în particular pe planeta Pământ ? Ce rol sau ce funcţie are viaţa în Univers ?...
- Ipoteza vieţii sincronice – viaţa a apărut cândva în Univers, datorită unui sincronism perfect între energia, substanţa şi informaţia Universului, iar apoi, viaţa s-a perpetuat, s-a dezvoltat, s-a diversificat...
  Schema ar putea fi următoarea:
  Big Bang ⇨ evoluţia nucleară (formarea particulelor elementare, a nucleelor atomice) ⇨ evoluţia chimică (formarea atomilor şi a elementelor chimice) ⇨ astrogeneza (formarea stelelor şi a altor corpuri cosmice) + biogeneza cosmică (formarea primelor formaţiuni biologice) ⇨ consolidarea agregatelor cosmice...
  Este de presupus că viaţa are un anumit rol, o anumită funcţie în existenţa Universului.
- Ipoteza multilaterală – este de fapt, într-un fel, derivată din ipoteza vieţii sincronice şi anume se poate presupune că viaţa a apărut numai în anumute condiţii, *imediat după formarea galaxiilor* şi are un anumit rol în stabilitatea şi funcţionalitatea acestora... Care este, concret, acest rol, este o problemă care urmează să fie rezolvată cândva, în viitor...

1.1. Interacţiunea dintre mediul cosmic şi biosfere

Aşa cum se cunoaşte, biosfera terestră a apărut şi s-a dezvoltat datorită existenţei condiţiilor fizice, chimice, geologice, cosmice, favorabile apariţiei şi dezvoltării sale.
În general toate biosferele care ar putea să existe în metagalaxie, depind de anumite valori ale unor parametri fizico-chimici, planetari, stelari, cosmici. Dacă valorile acestor parametri sunt prea mari sau dimpotrivă prea mici, dacă modificările acestor parametri sunt prea bruşte, atunci biosferele fie nu pot să apară, fie dacă au apărut, pot dispare. Interacţiunile dintre mediul cosmic şi biosfere au loc, simultan, cu perturbarea acestor parametri. Cele mai frecvente interacţiuni sunt de natură fizică şi chimică, apoi sunt interacţiuni reciproce (de natură biologică); mai rar sunt interacţiuni geologice (locale), planetare (catastrofale) şi cosmice (meteoriţi, radiaţii cosmice, explozii stelare, etc.).

1.2. Biosfera şi metagalaxia

Dacă admitem că galaxia este o formă de organizare a materiei aflate în mişcare în spaţiu şi timp şi că această organizare corespunde în linii mari cu un ansamblu sau sistem cibernetic în care toate componentele galaxiei au fiecare o anumită funcţie mai mult sau mai puţin precizată, atunci se poate considera că şi biosferele au o funcţie în cadrul galaxiilor.

Pentru a surprinde mai bine locul biosferelor în ierarhia metagalaxiei, vor fi luate în considerare două scheme generale a organizării acesteia. Metagalaxia reprezintă Universul observabil şi cunoscut cu mijloacele ştiinţifice şi tehnice de care dispune civilizaţia umană la momentul actual. Structurile şi procesele care au fost evidenţiate sau cel puţin presupuse în această etapă a dezvoltării ştiinţei, ar putea fi descrise sub forma unui tabel (tabelul 1) (Revizuit şi adaptat din Florescu Mihail, " Materia sau realitatea obiectivă ", editura Politică, 1972, Bucureşti).

Tabelul 1 Niveluri şi componente

Niveluri structurale	***Particulele şi structurile componente***
..... INFINITUL "mic" ..... - Energie, spaţiu, timp, "câmp continuu", câmp unitar (*nivel subcuantic*).	.... - "Etheronii" ?, "Toponii" ?, "Crononii" ? "Materonii" ?
- Condensări de energie fundamentală, câmp gravitaţional (*nivel precuantic*).	- Quarci, gravitoni.
- Câmp electromagnetic, câmp mezonic, câmp nuclear, radiaţii cosmice, radiaţii nucleare (*nivel cuantic*).	- Fotoni, electroni, mezoni, nucleoni, neutrini, protoni, neutroni, etc.
- Plasmă.	- Atomi puternic ionizaţi.
- Elemente chimice.	- Atomi.
- Substanţe chimice minerale.	- Structuri chimice, molecule, agregate amorfe, cristale, cristale coloidale.
- Substanţe biochimice, biosubstanţa	- Macromolecule, molecule-gigant.
- Materia vie, protoorganisme.	- Celule, virusuri, bacterii.
- Organisme vii.	- Ţesuturi, organe, sisteme, aparate.
- Vietăţi.	- Plante, animale, oameni.
- Mediul planetar.	- Structuri paleontologice, mineralogice, geologice, sedimentare, relief, sisteme socio-economice.
- Corpuri cereşti, mediul interplanetar (aştrii, comete, planete, meteoriţi, praf cosmic, etc.).	- Structuri plasmatice, mineralogice, agregate amorfe de mari dimensiuni.
- Sisteme astrale (sisteme stelare, galaxii, radiogalaxii, quasari, pulsari).	- Structuri planetare, asociaţii de stele, structuri materiale superdense (colapsari sau găuri negre).
- Sisteme galactice (mulţimi de galaxii, roiuri de galaxii, atractori, etc.).	- Structuri cosmice.
- Universul. Marele Univers.	- "Hiperstructura" ?
INFINITUL "mare"	.....

O altă schemă generală are în vedere gradul de organizare a metagalaxiei, respectiv creşterea complexităţii, pornind de la formele existenţiale dezorganizate, haotice şi sfârşind cu acelea ce ating un grad înalt de organizare şi complexitate. Pe o scară arbitrară de la 0 (zero) la 9 (nouă), schema ar putea fi descrisă astfel (tabelul 2).

Tabelul 2 Complexitatea şi entităţile corespunzăroare

Grad de organizare (complexitatea)	**Forme existenţiale (entităţi)**
- Gradul zero (haos, grad mare de dezorganizare).	- Praf cosmic, molecule şi atomi în agitaţie termică, praf, suspensii, mişcare browniană.
- Gradul 1 (grad oarecare de organizare, de complexitate).	- Nori cosmici, radiaţii difuze, fluide în mişcare turbulentă, substanţe amorfe…
- Gradul 2 (grad mai ridicat de organizare, de complexitate).	- Câmpuri fizice, plasmă, radiaţii monocromatice (de tip "laser"), atomi, elemente şi substanţe chimice, molecule, cristale, fluide în mişcare laminară…
- Gradul 3 (grad inferior mediu de organizare, de complexitate).	- Biosubstanţe, substanţe organice, corpuri cereşti (sisteme planetare).
- Gradul 4 (grad mediu de organizare, de complexitate).	- Materia vie, organisme vii, sisteme astrale…
- Gradul 5 (grad superior de organizare, de complexitate).	- Vietăţi, ecosisteme, sisteme sociale, sisteme tehnice, sisteme galactice…
- Gradul 6 (grad mare de organizare, de complexitate).	- Sistemul nervos…
- Gradul 7 (grad foarte mare de organizare, de complexitate).	- Enisistructura (structurile "enigmatice", "paranormale")…
✧ **Frontiera metagalactică →→→**	***Includerea în HIPERUNIVERS***
- Gradul 8 (grad deosebit de organizare, de complexitate).	- Niveluri structurale ultracomplexe, superstructuri…
- Gradul 9 (grad inimaginabil de organizare, de complexitate).	- Superniveluri structurale hipercomplexe, HIPERSTRUCTURA…
…….. INFINITUL COMPLEX	……

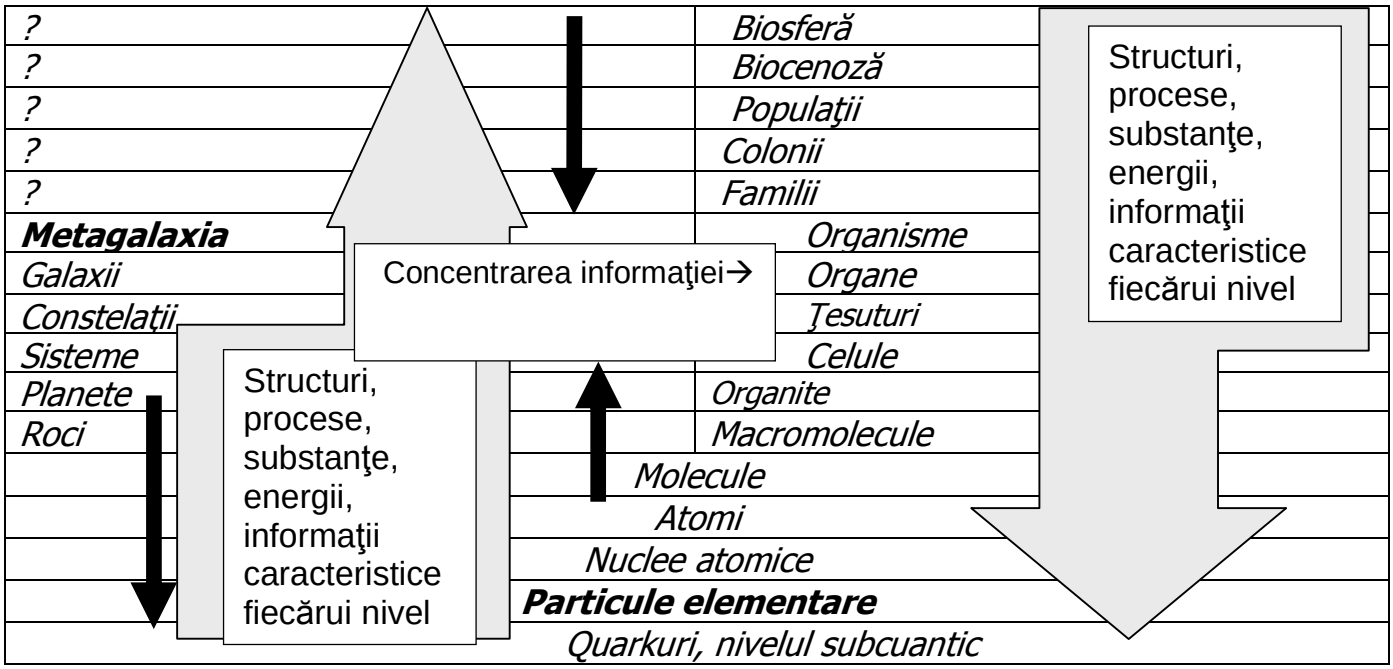
NOTA

Se observă, din cele două tabele, că se stabileşte o mare concentrare de informaţie la nivelurile următoare (numite şi niveluri speciale):

Niveluri structurale speciale	**Particulele şi structurile componente**
- Materia vie, protoorganisme.	- Celule, virusuri, bacterii.
- Organisme vii.	- Ţesuturi, organe, sisteme, aparate.
- Vietăţi.	- Plante, animale, oameni, sistemul nervos.

La nivelurile care se găsesc mai înainte şi după nivelurile speciale, comparativ, informaţia este mai puţin pregnantă. Totodată, se mai poate observa că fiecare nivel este caracterizat de anumite structuri şi de anumite procese care se desfăşoară în anumite spaţii şi într-un anumit timp. Spre exemplu în microspaţiu şi în microtimp (adică la niveluri corespunzătoare nivelului cuantic, se realizează structuri şi procese specifice); complexitatea cea mai mare are loc aşadar în zonele de tranziţie dintre microspaţiu, microtimp pe de o parte şi respectiv mezospaţiu, mezotimp pe de altă parte (respectiv între nivelul chimic şi nivelul planetar). Aceste scheme generale privind gradul de organizare a metagalaxiei (prezentate în tabelele 1 şi 2), sunt completate de o altă schemă (tabelul 3). Fiecărui nivel de organizare îi corespunde o anumită cantitate de substanţă, de energie şi de informaţie, precum şi un anumit grad de complexitate.
(Restian A. – *" Unitatea lumii şi integrarea ştiinţelor sau integronica ",* Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1989).

Tabelul 3 Principalele niveluri de organizare a materiei
(Concentrarea informaţiei se realizează între nivelul planetar şi nivelul macromolecular, fiind semnficativă la nivelul sistemului nervos / creier.)



Aşadar biosfera (cel puţin biosfera de tip terestru sau biosfera teroidă) poate fi încadrată între nivelul structural reprezentat de substanţele biochimice şi nivelul reprezentat de mediul planetar, iar din punct de vedere al gradului de organizare, între gradul 3 şi gradul 6, dar nu este exclus ca pentru alte biosfere sau derivate ale lor (tehnosfere, noosfere, etc.), aceste limite să fie mult mai extinse (putând ajunge până la gradul 8 de organizare), respectiv să depăşească frontiera metagalactică şi nivelul subcuantic şi să fie incuse în HIPERUNIVERS…

1.3. Aspecte privind biosfera terestră

Ceea ce se poate spune deocamdată este că există o interacţiune *directă* (mediu cosmic – biosferă) şi respectiv *inversă* (biosferă – mediu cosmic). În general aceste interacţiuni nu sunt liniare, sunt dimpotrivă, complexe şi diverse. Există aşadar influenţe cosmice asupra biosferei terestre (metagalactice, galactice, solare, planetare) precum şi influenţe terestre (geologice, atmosferice, hidrologice, etc.). Pentru o imagine de ansamblu, se poate schiţa aceste influenţe în felul următor (figura 1).

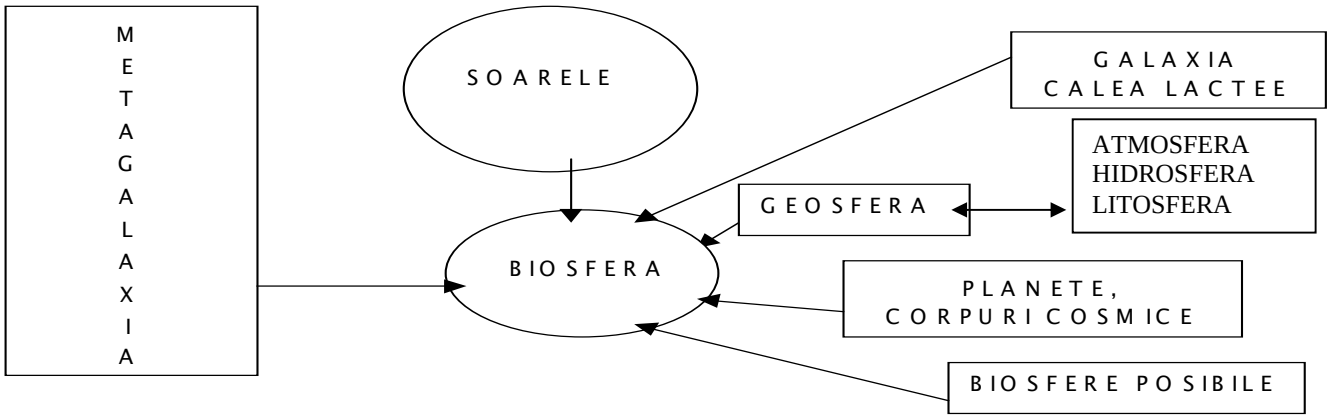


Figura 1 Categorii principale de influenţe asupra biosferei terestre

⇒ *Integrarea biosferei terestre*

În tabelul 4 este sintetizat modul de asociere a substanţei terestre de-a lungul razei terestre din centru până în exosferă.
(Din Lupei Nestor – *"Biosfera"*, Editura Albatros, Bucureşti, 1977, pag. 47, 48)

Tabelul 4 Modul de asociere a substanţei terestre din centrul plnetei până la exosfera

Învelişul	**Modul de prezentare a materiei**	**Aspecte de-a lungul razei terestre**
Exosfera	Particule elementare. Stare gazoasă ionică.	Material gazos. ↑ Treceri gradate la stări elemetare (presiunea, densitatea, greutatea specifică, geochimia şi coeziunea în scădere); materia este răspândită cu o densitate în scădere, supusă unei expansiuni spre spaţiul cosmic.
Atmosfera înaltă	Stare gazoasă ionică. Stare gazoasă atomică.	
Atmosfera joasă	Amestec de gaze în stare moleculară, rari compuşi din 2, 3 elemente.	
Biosfera; - vie	Complexe macromoleculare organice (sisteme coloidale).	Maximum de complexitate.
- inertă	Compuşi minerali hidrataţi în stare coloidală, detritus mineral, sol, apă.	
Hidrosfera	Stare lichidă, compuşi din 2, 3 elemente.	↓ Treceri la procese chimice mai sărace , la combinaţii din ce în ce mai simple, până la starea atomică (metalică) şi la particule elementare (?). Densitatea creşte; presiuni din ce în ce mai mari.
Scoarţa de alterare	Compuşi minerali din 2, 3, …, n elemante; compuşi hidrataţi.	
Scoarţa terestră	Compuşi minerali din 2, 3, …, n elemente (silicaţi, oxizi, sulfuri, etc.); stare cristalină.	
Astenosfera	Compuşi minerli din 2, 3 elemente; stare potenţial magmatică.	
Mantaua superioară	Compuşi din 2 elemente: carburi, hidruri, nitruri, peroxizi ai metalelor.	
Mantaua inferioară	Zonă de tranziţie	
Nucleul extern	Stare metalică (atomică)	
Nucleul intern	Stare metalică; particule elementare (?)	

Cele mai complexe procese şi asocieri geochimice şi biogeochimice se produc în spaţiul ocupat de biosferă. În ambele sensuri, atât spre centrul planetei, cât şi spre exterior, materia devine din ce în ce mai simplă, ca organizare: înspre interior greutatea specifică şi densitatea sunt într-o remarcabilă urcare; în exterior, materia are o densitate din ce în ce mai scăzută, până la contopirea cu plasma interplanetară.

⇨ *Apariţia vieţii în Univers*

Se poate presupune că viaţa a apărut cândva, la un anumit moment al evoluţiei Universului, atunci când existau anumite condiţii favorabile, respectiv atunci când exista un echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului; a avut loc biogeneza cosmică... După crearea acelui echilibru optim, se poate considera că viaţa nu a mai apărut… Pur şi simplu, viaţa s-a perpetuat, a evoluat, s-a diversificat, s-a răspândit în Univers… (Figura 2) Dacă s-ar putea reface un astfel de echilibru optim, atunci se mai poate repeta apariţia vieţii... Care este acest echilibru optim ? Rămâne de cercetat...

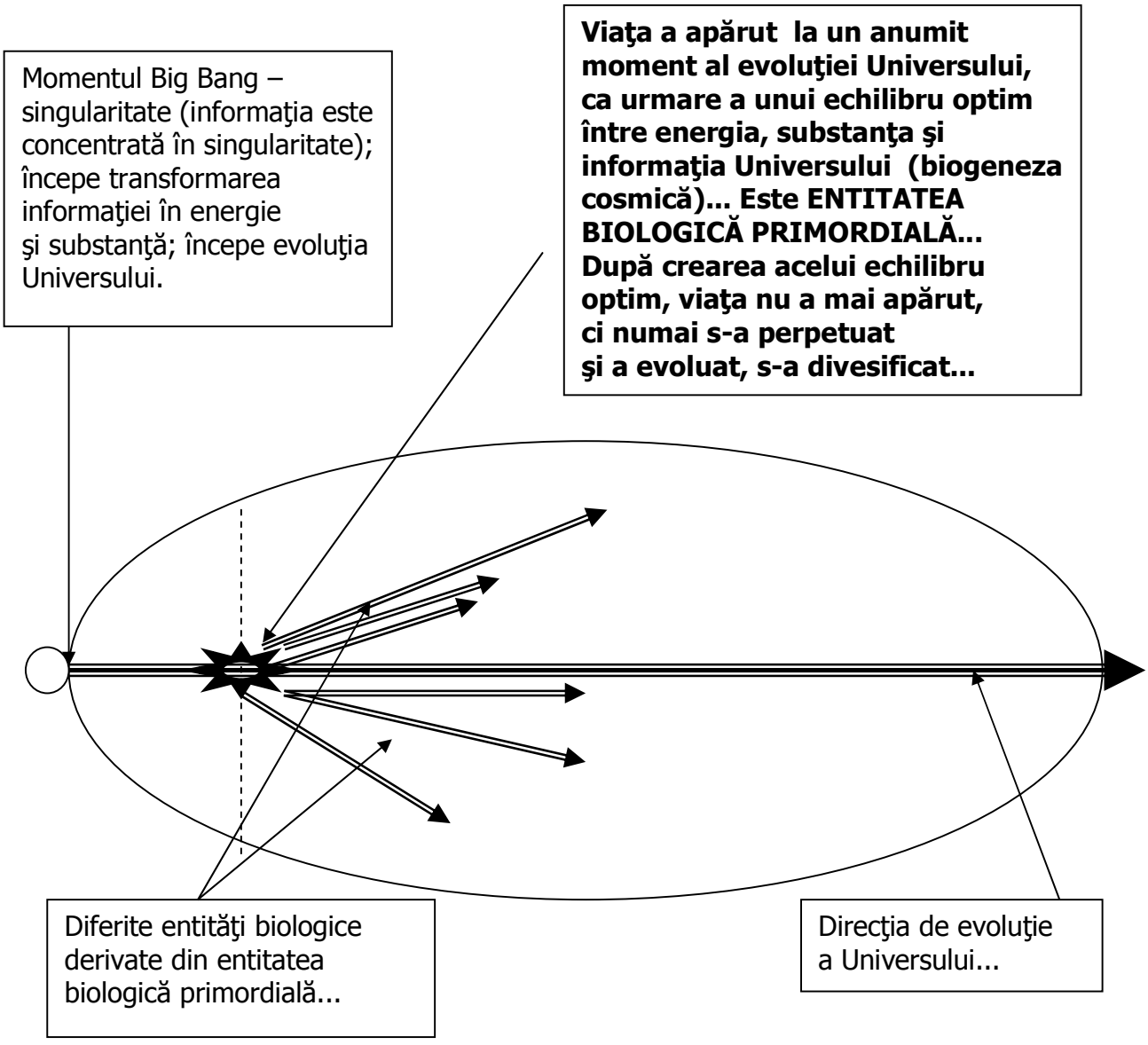

Momentul Big Bang – singularitate (informaţia este concentrată în singularitate); începe transformarea informaţiei în energie şi substanţă; începe evoluţia Universului.
Viaţa a apărut la un anumit moment al evoluţiei Universului, ca urmare a unui echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului (biogeneza cosmică)... Este ENTITATEA BIOLOGICĂ PRIMORDIALĂ... După crearea acelui echilibru optim, viaţa nu a mai apărut, ci numai s-a perpetuat şi a evoluat, s-a divesificat...
Diferite entităţi biologice derivate din entitatea biologică primordială...
Direcţia de evoluţie a Universului...

Figura 2 Schemă simplificată reprezentând apariţia şi evoluţia vieţii în Univers.

⇒ *Ipoteze privind apariţia vieţii pe Pământ*

În general, în toate ipotezele privind apariţia vieţii pe Pământ, se susţine că în evoluţia de la simplu la complex, există o interdependenţă între evoluţia fizico-chimică şi evoluţia biologică şi că viaţa apare prin organizarea materiei pe niveluri sau trepte succesive de integrare: particule elementare (preon, quark, nucleon, nucleu) → atomi → molecule → macromolecule (agregate moleculare) → celule → ţesuturi → organe → sisteme de organe → individ (organism) → specie → biocenoză → lume vie (biosferă). (Dumitru Constantin Dulcan – "Inteligenţa materiei", Editura Teora, Bucureşti, 1992)

Printre ipotezele referitoare la apariţa vieţii pe Pământ se pot aminti următoarele…

⇨ <u>Ipoteza Oparin-Haldane.</u> După această ipoteză, evoluţia chimică şi biochimică, în realizarea biogenezei, poate fi separată în trei etape succesive: etapa neorganică (anorganică), etapa organică şi etapa biologică. Primele două etape alcătuiesc de fapt, perioada prebiologică. Perioada prebiologică, cu o durată întinsă, se referă la evoluţia chimică a materialului primar, în condiţiile unei compoziţii primare a atmosferei şi a hidrosferei; compoziţia acestor două medii a fost de tip reducător. În atmosferă, substanţe ca hidrogenul, vaporii de apă, amoniacul şi unele hidrocarburi, în special metanul, supuse unei intense iradieri (diverse radiaţii cosmice) precum şi descărcărilor electrice, au dus la formarea unor substanţe complexe, cum ar fi aldehide, alcooli, acizi organici, azotat de amoniu şi în cele din urmă la formarea de aminoacizi. Astfel de reacţii s-au produs şi în mediul acvatic şi au rezultat, la început, substanţe organice micromoleculare de tipul aldehidei formice, glucozei, ribozei, acizilor graşi, purinelor, pirimidinelor şi în cele din urmă de tipul aminoacizilor. H. Urey şi S. Miller, au efectuat diverse experimente pentru verificarea ipotezei. Într-unul dintre experimente, Stanley Miller, în 1953, a introdus hidrogen, metan, amoniac şi vapori de apă într-un balon. Timp de o săptămână, a supus acest amestec din balon, unor descărcări electrice, la o temperatră constantă de 60 ^{0} C. A rezultat aminoacizi (glicocol, alanină, etc.), acid formic, aldehică formică, acid acetic, acid cianhidric. Sub acţiunea radiaţiilor gamma sau a radiaţiilor ultraviolete, din aceleaşi gaze, presupuse că au existat în atmosfera primară, în prezenţa acidului fosforic şi a derivaţilor lui, C. Ponnamperuma (1965), a obţinut acizi nucleici la temperatura de 150 ^{0} C. După ipoteza Oparin-Haldane, aminoacizii formaţi în atmosferă, unde au constituit un "bulion organic" sau o "supă organică" de natură prebiotică polimoleculare sau macromoleculare de tipul coacervatelor (termen introdus anterior de Bougenberg de Jong). Momentul trecerii de la etapa organică la perioada biologică îl oferă substanţele proteice din structura coacervatelor sau a microsferelor, adică nişte aglomerări de material organic. Este de presupus un schimb de material organic şi anorganic tot mai intens cu mediul, în urma căruia microsferele (coacervatele) evoluate, denumite *protobionţi*, cu nutriţie heterotrofă (nutriţie efectuată pe seama proteinoizilor, adică nişte substanţe asemănătoare întrucâtva proteinelor), au câştigat o mai mare precizie în coordonarea proceselor chimice şi a autoreproducerii, fenomene încadrate înr-un proces metabolic unic, asemănător celui întâlnit la fiinţele vii.

Prin apariţia procesului metabolic unic, materia protobionţilor a devenit prima materie vie (A.I. Oparin, 1968).

Cu aceasta s-a încheiat perioada prebiologică sau chimică şi începe *perioada biologică* cu apariţia primelor organisme în care a început formarea de organite, necesare pentru a prelua diferitele funcţii biologice.
Dar, cu apariţia heterotrofiei, cantitatea de proteinoizi din mediu a început să scadă, ceea ce a condus la riscul dispariţiei acestor prime organisme, care se putea destrăma în confruntarea cu mediul în care s-au format.
Însă, după un anumit timp, s-a format membrana, care a modificat forma de arhiplast (organismele primare). A apărut astfel *celula*, în interiorul căreia s-a putut organiza mai rapid o structură internă, mai potrivită pentru solicitările impuse de mediu. Cu apariţia pigmentului asimilator, organismele au trecut şi la o viaţă *autotrofă*, putând să-şi creeze substanţa necesară creşterii şi nutriţiei printr-un mecanism propriu.
(Nestor Lupei – *"Biosfera"* , Editura Albatros, Bucureşti, 1977).

Pe de altă parte, această ipoteză privind apariţia vieţii pe planeta Pământ, este elaborată ţinând cont de realităţile actuale, de presupunerile actuale...

"Nu ştim absolut nimic despre condiţiile care domneau pe globul nostru acum două miliarde de ani, despre starea în care se găsea materia, etc. Poate că atunci naşterea vieţii era cu mult mai probabilă decât am îndrăzni să ne închipuim extrapolând în trecut datele prezentului. Poate că materia poseda proprietăţi azi dispărute, legate de o anumită stare a Cosmosului, corespunzând unui anumit stadiu de expansiune a Universului…
În orice caz, toate frumoasele noastre raţionamente şi calcule riscă să treacă alături de esenţial." (Jean Rostand, 1962, "La vie", Ed. P.Larousse, Paris *)*.

⇨ Ipoteza lui E. Macovschi (1965, 1969) – apariţia vieţii nu a fost precedată, în mod necesar, de constituirea coacervatelor sau a microsferelor, eventual a altor forme coloidale, din bulionul prebiotic, constituindu-se o materie biostructurală, concepută ca o masă spongioasă, nemiscibilă cu apa, în ale cărei spaţii libere se află o soluţie intraplasmatică. Materia biostructurată nu are o structură moleculară obişnuită; componentele ei, bogate în energie, se unesc corelativ între ele, dând continuitate acestei structuri. Materia biostructurată se păstrează numai atâta timp cât organismul este viu.

⇨ Ipoteza lui J. Monod – susţine că viaţa pe Pământ a apărut la întâmplare, prin "hazard", într-un mod inexplicabil încă.

⇨ Ipoteza cristalogenezei – posibilitatea ca anumite structuri cristaline (anumite cristale) să fi avut un rol esenţial în apariţiia vieţii este o altă ipoteză. A.G. Cairns-Smith (1971) se referă la faptul că în natura nevie (minerală) se află cristale şi subcristale, în care o serie de elemente se repetă periodic, ordine ce se întâlneşte şi în unele macromolecule ale organismelor. Se face comparaţie cu legătura peptidică şi cu nucleotidele care se repetă în molecula proteică, respectiv în structura acizilor nucleici. Conform acestei ipoteze, se consideră acizii nucleici şi proteinele ca substanţe subcristaline, iar organismul ca o unitate sau sistem producător de substanţe subcristaline; se consideră că structura cristalină spaţială a silicaţilor sau a altor minerale cristaline din roci ar fi putut forma o matrice după care să se realizeze primele macromoledcule organice cu structură subcristalină. Dar ipoteza nu se referă şi la unele aspecte definitorii cum ar fi spre exemplu metabolismul şi reproducerea, care caracterizează lumea vie. Se mai ştie că întregul edificiu şi chimism al vieţuitoarelor este hotărât de funcţii şi de un cod genetic, responsabil şi de o stabilitate a speciilor, în legătură cu mediul în care acestea se dezvoltă.

⇨ Ipoteza panspermiei. Concepţie filozofică aparţinând lui Anxagora (500-428 î.C.), potrivit căreia, Universul este pătruns pe toate căile de germeni ai vieţii, iar în acest context, apariţia vieţii pe Pământ este un rezultat al imigrării accidentale a germenilor vitali din Univers. Concepţia aceasta a fost reluată de către Svante Arrhenius, care atribuia meteoriţilor (sau chiar presiunii luminii) rolul de propagator al materiei organice din cosmos pe Pământ; problema originii moleculelor organice din meteoriţi nu este elucidată. (Din "Mică enciclopedie de Biologie şi Medicină. Concepte. Concepţii. Controverse", Săhleanu V., Stugren B., Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976).
⇨ Ipoteza Gaia (după numele zeiţei Pământului la greci), fiind elaborată de către James E. Lovelock în anul 1972. Această ipoteză susţine că timp de milioane de ani viaţa a fost ajutată să se dezvolte într-un mediu stabil, cu condiţii favorizante. În pofida unor catastrofe care au dus la dispariţia câtorva specii în timpul care a trecut de la apariţia primelor organisme vii, prin a căror contribuţie atmosfera s-a îmbogăţit în oxigen, au fost foarte puţine fluctuaţii în temperatură, compoziţia atmosferei etc. Altfel spus, se consideră că planeta Pământ este un fel de "superorganism"; se consideră că biosfera este un sistem evolutiv alcătuit din organismele vii de pe Pământ şi din mediul lor material, între cele două părţi existând o strânsă corelare.
(Folescu C. – *Există inteligenţă extraterestră ?"*, Editura Albatros, Bucureşti, 1991).

1.4. Condiţii fizice necesare pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii

1. Cei mai importanţi parametri de care depind activităţile biologice în general şi de pe planeta Pământ în particular, sunt următoarele…
→ Temperatura. Acest parametru joacă un rol principal în desfăşurarea proceselor vitale. În cazul biosferei terestre, limitele de temperatură sunt destul de variabile (spre exemplu unele organisme cum ar fi pinul arctic *Abies excelsa* şi lichenul *Cladonia rangiferina* au intervalul de activitate a fotosintezei cuprins între - 20 ^{0} C şi + 30 ^{0} C; ţiparul trăieşte activ în mediul cu temperatură cuprinsă între 10 ^{0} C şi 60 ^{0} C). Sunt organisme vii dintre care unele suportă temperaturi foarte înalte (spre exemplu unele organisme cum ar fi cianofitele pot rezista şi la temperaturi de + 85^0 C) , iar altele rezistă la temperaturi foarte joase (spre exemplu raţele sălbatice pot trăi o perioadă de timp, chiar şi atunci când temperatura aerului ajunge la valoarea de – 40 ^{0} C).
→ Lumina. Energia luminii solare contribuie în mod substanţial la desfăşurarea procesului de fotosinteză. Iluminarea unei plante trebuie să fie cuprinsă între anumite limite; intervalul luminii favorabile este cuprins între 0,02 şi 30 lumeni/cm^2 ; (lumenul este unitatea de măsură pentru fluxul luminos). Activitatea vitală fiind dependentă de lumină, ea va depinde de intensitatea luminii corpului central (respectiv a Soarelui), de distanţa planetei de la acesta, precum şi de rotaţia însăşi a planetei, care este o cauză directă a succesiunii zilelor şi nopţilor.
→ Gravitaţia. Are un rol foarte mare în existenţa vieţii. În cazul oamenilor, experimental s-a ajuns la concluzia că foarte puţini oameni ar putea rezista pe acele planete ale căror acceleraţii gravitaţionale ar cădea în afara intervalului de 1,25 – 1,50 x g
(g este acceleraţia gravitaţională terestră, g = 9,81 m/s^2).

→ Compoziţia şi presiunea atmosferică. După cum se ştie, în procesele biologice, respiraţia este esenţială; prin urmare pentru a avea loc respiraţia, este necesară o anumită compoziţie chimică a atmosferei, respectiv aceasta trebuie să conţină, printre altele, oxigen şi o cantitate mică de vapori de apă; presiunea oxigenului de respirat, trebuie să fie cuprinsă între două limite, limita inferioară, sub care apare hipooxigenarea – sufocarea, şi limita superioară peste care apare intoxicarea cu oxigen. Alături de aceste componente, atmosfera, mai trebuie să cuprindă şi alte gaze, în diferite proporţii (dioxid de carbon, azot, gaze nobile). De asemenea praful din atmosferă trebuie să fie mai puţin de $1,8 \times 10^9$ particule pe m^3, iar pentru praful cu mare conţinut de siliciu, să nu existe mai mult de $1,8 \times 10^8$ particule pe m^3.
→ Apa. Apa este indispensabilă atât ca factor direct al reacţiilor chimice de hidratare cât şi ca mediu în care are loc formarea hidrocarburilor şi a derivaţilor lor. Toate procesele de transformare a materiei anorganice în materie organică se derulează în hidrosferă. Printre altele, apa are rol important în reglarea temperaturii, este un puternic solvent, este foarte constantă din punct de vedere dielectric, are tensiune superficială ridicată, etc. Apariţia vieţii pe planeta Pământ nu ar fi fost posibilă fără existenţa unor mari rezervoare de apă lichidă.

2. Alte condiţii necesare pentru existenţa vieţii sunt: dinamica atmosferei (spre exemplu vânturile; vitezele acestora nu trebuie să fie prea mari, respectiv trebuie să fie mai mică de 23 m/s); radioactivitatea (nu trebuie să depăşească anumite limite); căderile de meteoriţi (în special căderile de meteoriţii de mari dimensiuni, pot avea efecte negative în ceea ce priveşte existenţa şi dezvoltarea vieţii pe o planetă); activitatea vulcanică şi activitatea seismică (trebuie să fie destul de redusă).

3. Parametrii astronomici pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii.
Printre aceştia se pot aminti:
→ Masa astrului central şi masa planetei. Dacă steaua centrală are o masă prea mare (stele gigante şi supergigante) atunci probabilitatea de apariţie a vieţii în zona unor astfel de stele este practic nulă. Dacă planetele care gravitează în jurul stelei au mase prea mici, ele nu sunt capabile să reţină hidrogenul liber, ceea ce implică unele modificări ale compoziţiei atmosferice. În cazul planetelor mari şi foarte mari hidrogenul este conservat aproape integral, iar evoluţia hidrocarburilor este alta decât pe planetele de tip terestru. Masa unei planete este un parametru esenţial şi determină forţa de atracţie pe suprafaţa acesteia, are influenţă asupra compoziţiei atmosferei şi a presiunii atmosferice, influenţează topografia reliefului şi poate caracteriza proprietăţile radioactive, precum şi activitatea vulcanică. După unele calcule, se pare că masa minimă a unei planete, pentru ca aceasta să fie favorabilă pentru viaţă, este de 0,4 mase terestre, raza de 0,78 raze terestre şi acceleraţia geavitaţională de 0,68 ori aceea de la suprafaţa Pământului. Limita superioară a masei este de 2,35 mase terestre. Planetele mai puţin masive decât această limită au o atmosferă "blândă", în care densitatea variază încet cu altitudinea, pe planete mai masive atmosfera este mai "dură", iar densitatea scade foarte repede în funcţie de altitudine. Astfel, la planetele mici, la numai 9000-12000 metri, atmosfera apare a fi mai densă decât la planetele mari.

Raza unei planete locuibile poate fi cuprinsă între 0,75 şi 1,25 raze terestre iar acceleraţia gravitaţională, între 0,68 şi 1,5 din acceleraţia gravitaţională terestră (acceleraţia gravitaţională terestră $g = 9{,}81\ m/s^2$).
Activitatea vulcanică depinde de temperatura nucleului central, planetele care au mase mai mici vor fi mai puţin fierbinţi în interior, vor avea activitate vulcanică mai puţin intensă, iar în cazul planetelor mari, situaţia este inversă.
→ Rotaţia axială. Viteza de rotaţie a unei planete este şi ea importantă deoarece poate avea o mare influenţă asupra condiţiilor fizice care sunt necesare pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii. Spre exemplu, de viteza de rotaţie poate depinde, într-o mare măsură, acceleraţia gravitaţională de pe suprafaţa unei planete la o anumită latitudine (ecuator, pol); rotaţia axială poate influenţa variaţiile ciclice ale temperaturii, viteza vânturilor şi probabil, câmpul magnetic.
Limitele de variaţie ale rotaţiei axiale, sunt greu de stabilit; în principiu, se poate totuşi afirma că, pentru limita inferioară, timpul necesar pentru o rotaţie completă, ar trebui să fie de 96 de ore, iar limita superioară ar trebui să fie de 2 sau de 3 ore; în afara acestor limite probabilitatea apariţiei şi dezvoltării vieţii asemănătoare celei terestre este foarte mică.
De subliniat faptul că dacă perioada de rotaţie axială este egală cu perioada de revoluţie, atunci planeta arată mereu aceeaşi parte (aceeaşi faţă) spre astrul central al sistemului planetar (spre Soare în cazul sistemului solar); într-un astfel de caz, probabilitatea apariţiei şi dezvoltării vieţii este foarte mică, întrucât dinamica atmosferei şi a hidrosferei nu este favorabilă pentru existenţa vieţii (spre exemplu, gazele încălzite de pe suprafaţa iluminată s-ar înghesui spre regiunea neluminată, de asemenea nu ar exista oceane lichide şi nici nu ar fi posibilă circulaţia apei într-o astfel de atmosferă).
→ Excentricitatea orbitală. Dacă excentricitatea orbitei unei planete este cuprinsă între $e = 0{,}2$ şi $e = 0{,}3$ atunci variaţia anuală a temperaturii nu este prea mare, dar dacă excentricitatea este mai mare, ciclurile sezoniere ale temperaturilor depinde de latitudine, de poziţia afeliului şi de poziţia relativă a solstiţiilor precum şi de perioada orbitală a planetei. Planetele cu excentricităţi mari au variaţii mari de temperatură şi drept urmare, probabilitatea ca pe astfel de planete să apară şi să se dezvolte viaţa este mică.
→ Dimensiunile unei planete locuibile. Aceste dimensiuni sunt variabile şi depind de alţi parametri (spre exemplu de densitatea medie a planetei).
→ Vârsta unei planete locuibile. Înainte ca pe o planetă să apară viaţa, trebuie să se scurgă un interval de timp considerabil (întrucât este necesar să să parcurgă în prealabil mai multe etape - formarea structurii interne a planetei, formarea atmosferei, a hidrosferei, etc.). Aceste etape pot avea o durată de câteva miliarde de ani.
→ Ecosfera unei stele. Viaţa pe o planetă depinde de energia pe care aceasta o primeşte de la astrul central. Această energie nu trebuie să fie prea mare, deoarece ea poate distruge condiţiile de existenţă a vieţii, iar dacă este prea mică, ea este insuficientă pentru a asigura dezvoltarea necesară a compuşilor organici. În legătură cu acest fel de energie se introduce noţiunea de ecosferă care delimitează spaţiul cosmic din vecinătatea unei stele sau a unui sistem de stele, în interiorul căruia pe suprafaţa unei planete ar putea să existe condiţii favorabile pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii.

Prin urmare, ecosfera se va găsi între două sfere concentrice în centrul cărora se găseşte corpul central (steaua considerată). Dincolo de limita superioară, energia primită este insuficientă pentru condiţiile vitale, iar sub limita inferioară, energia primită de la stea este prea mare (figura 3).

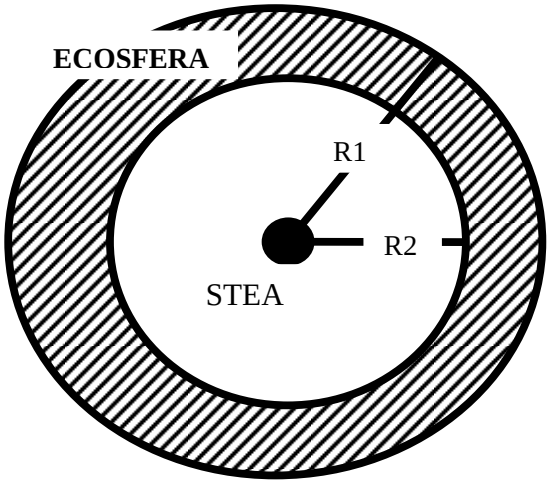


Figura 3 Reprezentarea schematică a ecosferei unei stele

Dacă se notează cu L luminozitatea unei stele, atunci se poate defini fluxul de energie prin raportul L / 4 π R ^{2} unde R este distanţa de la stea la un punct în spaţiu. În acest caz, pentru limita superioară avem $\varepsilon_1 =$ L / 4 π R_1^2 , iar pentru limita inferioară care delimitează ecosfera, avem $\varepsilon_2 =$ L / 4 п R_2^2 , unde ε_1 , ε_2 sunt mărimi constante care nu depind de stea, iar R_1 şi R_2 se pot determina din aceste rapoarte. Aşadar: R_1^2 = L / 4 π ε_1 şi respectiv, R_2^2 = L / 4 π ε_2 .

Ecosfera stelei va fi definită de distanţa R care verifică inegalităţile: $R_1 \leq R \leq R_2$, adică o planetă care se găseşte la distanţa R ar putea avea condiţii favorabile pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii. Dacă toate planetele se mişcă circulă în jurul unei stele se găsesc în acelaşi plan, asemănător cu distribuţia planetelor în sistemul solar, atunci zona locuibilă, ecosfera, va fi reprezentată printr-un inel circular cu aria proporţională cu luminozitatea stelei:

A = π (R_2^2 — R_1^2) sau $A = \frac{L}{4}\left(\frac{1}{\varepsilon_2} - \frac{1}{\varepsilon_1}\right)$.

În cazul când planetele s-ar forma în orice direcţie din vecinătatea stelei respective, atunci zona de locuit, ecosfera, ar fi reprezentată prin stratul sferic cu volumul:

$V = \frac{4\pi}{3}\left(R_2^{\,3} - R_1^{\,3}\right) = \frac{L^{3/2}}{6\pi^{1/2}}\left(\frac{1}{\varepsilon_2^{\,3/2}} - \frac{1}{\varepsilon_1^{\,3/2}}\right)$ care este proporţional cu L $^{3/2}$.

Aşadar, dimensiunile ecosferei cresc odată cu creşterea luminozităţii stelei. Există o proporţionalitate între luminozitate şi probabilitatea ca pe o planetă să existe condiţiile necesare pentru apariţia şi dezvoltarea vieţii.

Pentru stele puţin masive, aria sau volumul ecosferei fiind şi ele mici, este mică probabilitatea de a exista planete în interiorul ecosferei, adică de a exista planete locuibile.

În sistemul solar, ecosfera este cuprinsă între 0,725 şi 1,24 unităţi astronomice (u.a. - unitatea astronomică - reprezintă distanţa medie dintre Pământ şi Soare $149{,}598\times10^9$ m).
La marginea inferioară se găseşte planeta Venus (d = 0,733 u.a.), iar la limita exterioară se află Marte (d = 1,526 u.a.), unde d este distanţa medie de la Soare. În cazul când înclinările dintre planele ecuatoriale şi cele orbitale sunt mici, ecosfera Soareui poate fi extinsă între limitele 0,65 şi 1,75 u.a.

Ecosfera stelelor duble sau multiple este destul de restrânsă şi depinde de mai mulţi factori. Spre exemplu, dacă cele două stele sunt foarte apropiate, iar planeta se mişcă în jurul lor la o distanţă foarte mare, cele două stele vor putea fi considerate ca un singur corp central şi atunci se poate pune problema existenţei unei ecosfere sau dacă cele două componente ale stelei duble sunt foarte îndepărtate una de alta, cum este cazul stelelor duble vizuale şi dacă în apropierea unei componente se mişcă planeta (a cărei mişcare va fi insensibil perturbată de cealaltă componentă), atunci se poate presupune existenţa unei ecosfere în cazul acestui tip de stele duble.

(Preluat şi adaptat din cartea: Todoran I, Ţăran E. – *"În căutarea vieţii pe alte planete",* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983).

1.5. Problema lui Fermi, clasificarea lui Kardaşev şi formula de la Green Bank

Referitor la existenţa vieţii în spaţiul cosmic, pe diferite planete, se poate spune că această chestiune este foarte controversată. Fizicianul Enrico Fermi, a pus următoarea problemă…
(Citat din cartea lui George Gamow – *"O planetă numită Pământ", Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1968).*

" În concepţia lui Fermi, dacă există viaţă pe miliardele de planete ale sistemului stelar al Căii Lactee, trebuie să ne aşteptăm ca ea să se găsească în diferite stadii de evoluţie, deoarece ritmul evoluţiei depinde de particularităţile fizice specifice ale acestor lumi îndepărtate. O diferenţă de numai câteva procente în ritmul evoluţiei va avea drept urmare milioane de ani diferenţă în gradul de dezvoltare al vieţii pe îndepărtatele lumi locuite. Astfel în timp ce pe unele sisteme planetare ale Căii Lactee viaţa s-ar afla în stadiul pre-mamiferelor, pe altele fiinţele inteligente, asemănătoare omului, s-ar putea să fi apărut de milioane de ani, găsindu-se acum pe o treaptă de evoluţie mult superioară nouă în ce priveşte ştiinţa şi tehnica. Se pare, deci că dacă transporturile interstelare cu ajutorul navelor cosmice sunt, în general cu putinţă, locuitorii acestor lumi înaintate ar fi trebuit să ne viziteze deja pe Pământ. Faptul că n-am primit vizitatori din spaţiul cosmic (exceptând farfuriile zburătoare, pur imaginare) demonstrează că locuitorii Pământului nu vor putea niciodată să călătorească până la stele. Dacă se admite existenţa fiinţelor superioare care ar putea locui în alte lumi, ele ar trebui să dispună de staţii puternice de radiocomunicaţii interstelare şi radiotelescoapele noastre, care înregistrează zgomote radio provenite din stele şi galaxii îndepărtate, ar putea capta semnale asemănătoare codului Morse, care nu se pot produce în mod natural, ci numai ca rezultat al activităţii unor fiinţe inteligente. Până în prezent, însă, nu s-a observat nimic din acest fel în undele de radio cosmice, care au ajuns pe Pământ."

Referitor la această problemă se poate observa că, dacă, totuşi, ar exista fiinţe mult mai evoluate decât cele de pe Pământ, atunci acestea ar gândi şi s-ar comporta altfel decât gândim şi ne comportăm noi, oamenii şi în consecinţă nu ar fi de aşteptat ca aceste fiinţe să vină în mod special la noi, pe planeta Pământ, numai pentru a ne demonstra că... există ! Asta pe de o parte... Pe de altă parte, acum câteva secole nici măcar nu se ştia de existenţa particulelor elementare şi a undelor electromagnetice !...
Aşa încât ce şanse am avea noi să ne înţelegem şi să comunicăm cu nişte fiinţe care stăpânesc fenomene şi procese extrem de complexe ?...

Din fericire există însă şi alte opinii cu privire la existenţa vieţii pe alte planete... Spre exemplu fizicianul Nikolai Kardaşev, care acceptă existenţa vieţii pe alte corpuri cereşti, acceptă existenţa civilizaţilor extraterestre şi chiar propune drept criteriu în clasificarea civilizaţiilor extraterestre, consumul de energie. Astfel, o civlizaţie de categoria I, ar avea un consum energetic de 4×10^{12} W (W – watt, unitatea de măsură pentru putere,
1 W = 1 J/s, J - joule, unitatea de măsură pentru energie, s – secundă, unitatea de măsură pentru timp), ceea ce presupune limitarea la resursele planetei de origine; o civilizaţie de categoria a II-a, ar consuma o energie de 4×10^{26} W, controlând propriul sistem planetar; o civilizaţie de categoria a III-a, controlează toată galaxia, consumând o energie de 4×10^{37} W. Conform clasificării lui N. Kardaşev, omenirea nu a ajuns încă nici măcar o civilizaţie de categoria I...
(Şerban M., E. – "*Omul şi astrele",* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1986).

Unii cercetători au efectuat diverse evaluări privind numărul planetelor pe care ar fi posibilă existenţa vieţii, stabilind diferite formule de calcul, cum ar fi spre exemplu, formula lui Frank Drake, sau formula de la Green Bank... O formulă de tip Drake, este următoarea (Todoran I, Ţăran E. –"*În căutarea vieţii pe alte planete",* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983):

$N_{HP} = N_s \times P_p \times P_i \times P_M \times P_e \times P_B \times P_R \times P_L \times P_D \times P_A$

N_{HP} – numărul de planete care ar fi apte pentru viaţă şi care ar putea să graviteze în jurul unor stele din galaxia noastră.
N_s – numărul de stele în Galaxie, stele care au masele cuprinse între 0,71 şi 1,54 mase solare.
P_p – probabilitatea ca în jurul stelelor date să se rotească planete.
P_i – probabilitatea ca înclinarea ecuatorului planetei faţă de orbita corespunzătoare să fie mică şi în acord cu cerinţele ca planeta să fie aptă pentru viaţă,
P_M – probabilitatea ca o planetă să aibă masa cuprinsă între 0,32 şi 2,35 mase terestre.
P_e – probabilitatea ca excentricitatea orbitei să fie mică ($e < 0,2$).
P_B – probabilitatea ca în sistemele stelare duble, prezenţa celei de a doua stele să nu transforme planeta respectivă într-un corp nefavorabil pentru viaţă.
P_R – probabilitatea ca viteza de rotaţie axială a planetei să nu fie nici prea mare dar nici prea mică, pentru a asigura o variaţie potrivită a temperaturii.
P_L – probabilitatea ca pe o planetă să fi apărut viaţă, după ce au fost îndeplinite toate condiţiile astronomice.
P_D – probabilitatea ca orbita planetei să treacă prin ecosfera stelei respective.
P_A – probabilitatea ca planeta să aibă vârsta corespunzătoare pentru ca viaţa să aibă timpul să se dezvolte până la forme superioare – fiinţe raţionale.

Unii autori consideră că numai 5 % din stelele Galaxiei ar fi stele singuratice şi numai o stea din 13 000 ar putea avea planete locuibile. De aici rezultă că numărul total de planete locuibile în Galaxie ar fi de 8 milioane. Chiar şi în cele mai pesimiste ipoteze, se evaluează că în partea cunoscută a Universului ar putea exista foarte multe planete locuibile. De altfel, în unii meteoriţi, s-au pus în evidenţă substanţe organice destul de complexe, printre care şi aminoacizi.

Pe de altă parte se pune problema conservării structurilor în Univers, prin repetări aleatorii, legată de evoluţia structurală, altfel spus se pune problema repetării întâmplătoare în Univers a unor structuri biologice de pe Pământ… Problema aceasta nu a fost rezolvată. (Postelnicu P. – *"Cibernetica şi conexunea inversă"* , Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1981).

Se poate însă presupune că, întrucât informaţia se conservă, atunci în mod normal şi structura ar trebui să se conserve şi prin urmare şi în particular şi unele structuri biologice de pe Pământ ar trebui să se repete pe diverse planete din Univers…

NOTĂ

Posibilitatea existenţei unei " vieţi pe baza siliciului ".

În cartea *"Siliciul şi viaţa"* - Voronkov M.G., Zelcian G.I., Lukeviţ E., (Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1974, trad. Strugaru G.), se discută despre posibilitatea existenţei unei "vieţi pe baza silciului". După cum se ştie, viaţa de pe Pământ este caracterizată prin conţinutul de carbon şi apă. Problema vieţii pe baza siliciului se pune întrucât siliciul formează o serie de legături analoage structural cu cele ale carbonului, mai rezistente însă la temperaturi înalte. Din acest motiv, siliciul poate fi considerat un înlocuitor posibil al carbonului în condiţiile vieţii la temperaturi înalte (chiar mai sus de 1000 ^{0} C).

La fel poate fi admisă şi substituirea azotului de către fosfor şi a oxigenului prin sulf. Nu este greu să presupunem că în Univers pot exista planete relativ fierbinţi, locuite de fiinţe vii, în care compuşii siliciului să fie predominanţi faţă de cei ai carbonului, siliciul apărând aici ca element de bază al vieţii. Aşadar, în condiţii extraterestre naturale, determinate, formaţiuni macromoleculare în care siliciul este preponderent, pot fi purtătoare de viaţă.

Pe de altă parte, chiar şi vieţuitoarele terestre străvechi ar fi putut să se adapteze la condiţii de existenţă considerabil mai puţin favorabile (creşterea bruscă a temperaturii mediului ambiant). Adaptarea s-ar fi putut realiza pe seama creşterii concentraţiei compuşilor de siliciu din organismele lor. Probabil că aceasta ar putea fi considerată cauza concentraţiei ridicate de siliciu în organismele străvechilor locuitori ai Pământului, diatomeele, atunci când temperatura suprafeţei planetei era considerabil mai ridicată decât este în prezent. Există date referitoare la faptul că şi diatomeele actuale trăiesc în gheizere la temperaturi cuprinse între 83 ^{0} C şi 85 ^{0} C. Este de remarcat că multe plante tropicale actuale precum şi bacteriile care trăiesc în izvoarele fierbinţi, sunt caracterizate prin concentraţii ridicate de siliciu. Unele bacterii sunt capabile să supravieţuiască un timp îndelungat într-un mediu în care temperatura ajunge la o valorare de 170 ^{0} C, în timp ce proteina coagulează ireversibil la temperatura de peste 60 ^{0} C.

2. APARIŢIA ŞI DISPARIŢIA BIOSFERELOR

Problematica apariţiei şi dispariţiei biosferelor este dificilă, întrucât nu se cunoaşte decât o singură biosferă – biosfera terestră, iar despre aceasta nu s-au creat decât modele aproximative legate de apariţia şi dispariţia acesteia. În ceea ce priveşte dispariţia biosferei terestre pot fi formulate, cel mult, anumite ipoteze. Apariţia şi dispariţia biosferelor este datorată de fapt funcţiilor acestora în cadrul sistemului galactic; desigur că biosferele nu vor apare şi nu vor dispare dacă nu vor exista condiţiile de apariţie şi respectiv de distrugere. Pe lângă o serie de coincidenţe sau condiţii de natură diferită (factori mecanici, fizici, chimici, cosmici), biosfera apare datorită unor necesităţi ale raportului echilibru – dezechilibru. Biosferele sunt generatoare de dezechilibre locale, ce obligă sistemele vecine să se reorganizeze astfel încât să realizeze un echilibru global. Aşadar, biosferele sunt generatoare de dezechilibre locale prin intermediul cărora se realizează un echilibru global; rolul biosferelor este acela de a menţine în permanenţă starea de "perturbare" energetică, informaţională, substanţială (la nivel planetar şi galactic), alături, probabil, de alte mecanisme necunoscute actualmente precum şi de alţi factori. Aceste dezechilibre impun la rândul lor realizarea altor tipuri de echilibre.

Ideea generală este aceea că biosferele apar acolo unde coeziunea galactică tinde să devină minimă (critică) şi dispar datorită coeziunii galactice care tinde să devină maximă (compactizare).

Biosferele (şi derivatele lor, civilizaţiile sau sociosferele, psihosferele, noosferele, intelectosferele, parapsihosferele, tehnosferele…) se pare că au un rol de reglare a unui tip de ordine (menţine între anumite limite acest tip de ordine). De asemeni, biosferele (şi derivatele acestora, noosferele…) au rolul de a recicla informaţia, energia, substanţa, care altfel, ar conduce implicit la dezorganizarea galaxiei.

Atât apariţia cât şi dispariţia biosferelor se realizează respectându-se conservarea generalizată, prin intermediul echivalenţei generalizate.

Cu alte cuvinte, se admite ideea că în orice proces cantităţile de substanţă (masă), energie şi informaţie sunt constante (se conservă). Conservarea generalizată implică echivalenţa generalizată: cantităţile de substanţă, de energie şi de informaţie sunt echivalente. Un caz particular de echivalenţă, spre exemplu, a fost evidenţiat de către Albert Einstein, prin celebra formulă $E = m \times c^2$, prin care se arată echivalenţa dintre energie şi masă (substanţă). Relaţiile de echivalenţă dintre masă şi informaţie, energie şi informaţie sunt, se pare, mult mai complicate.

Noţiunile de substanţă, energie, informaţie sunt definite în felul următor:

⇒ Noţiunea de *substanţă (masă)* – semnifică, în cea mai generală accepţiune, "*ceea ce are consistenţă", "ceea ce poate interacţiona".*

⇒ Noţiunea de *energie* – semnifică, în general, *"ceea ce produce acţiune"* şi în acelaşi timp, *"ceea ce susţine o anumită stabilitate".*

⇒ Noţiunea de *informaţie* – semnifică la modul cel mai general, *"ceea ce generează o anumită ordine sau o anumită structură şi susţine o anumită evoluţie".*

Un exemplu intuitiv îl reprezintă instinctul de conservare al vieţuitoarelor... Orice animal, orice om, orice vietate caută să îşi menţină fiinţa proprie atunci când este ameninţată... Dar... fiinţa proprie înseamnă de fapt structură, informaţie stocată, energie, substanţă...

Un alt exemplu este următorul. În organismele vegetale şi animale se află un compus organic complex, denumit acid adenozintrifosforic (ATP), care conţine în compoziţia sa fosfor. S-a constatat că această substantă, precum şi substanţele similare, se formează în procesul respiraţiei şi servesc în acelaşi timp pentru acumularea energiei musculare în organismele vii. În timpul respiraţiei, glucoza formează cu fosforul esteri complecşi denumiţi difosfaţi. Aproximativ cinci, şase molecule de glucoză formează difosfaţi, în timp ce una se oxidează, rezultând CO_2. Apoi difosfaţii se transformă în acid adenozintrifosforic. Molecula de acid adenozintrifosforic, adiţionându-se la molecula de grăsime, le obligă să capete o formă determinată. Aceasta înseamnă că molecula a dobândit o rezervă de energie. Dacă o astfel de moleculă ”activă” primeşte din partea sistemului nervos ” ordinul de a intra în acţiune”, structura ei se modifică brusc: ea se scurtează şi omul efectuează un travaliu oarecare, de exemplu îndoaie mâna. În felul acesta molecula de acid adenozintrifosforic se transformă în moleculă de acid adenozindifosforic şi, pentru ca muşchiul să poată efectua un nou travaliu, la molecula de proteină, trebuie să se adiţioneze o nouă moleculă de acid adenozintrifosforic pentru ca ele să capete forma iniţială, adică să dobândească o nouă rezervă de energie.
(Vlasov L - ” Purtător de lumină ” în “Călătorie în lumea elementelor”, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1965, pag. 133, 134.)
Molecula conţine o cantitate de informaţie ? De vreme ce structura ei se modifică brusc atunci când primeşte din partea sistemului nervos ordinul de “a intra în acţiune”, se pare că da, conţine o anumită cantitate de informaţie... Acest “ordin” înseamnă de fapt o informaţie. Dar, în definitiv, ce înseamnă “ordinul” sistemului nervos ? Cum anume determină acesta modificarea structurii ATP ? Aşadar, dacă admitem că molecula de ATP conţine şi o cantitate de informaţie, atunci putem să întrebăm, cum anume este stocată această informaţie în molecula de ATP ? Ce înseamnă de fapt, cantitatea de informaţie stocată în molecula de ATP ? Se poate răspunde că această informaţie reprezintă de fapt chiar structura, chiar ordinea moleculei de ATP !...

Datorită gravitaţiei, la un moment dat, într-o regiune a Universului, se produce o aglomerare de substanţă, energie, informaţie, care are ca rezultat formarea unei galaxii. Are loc o compactizare a substanţei şi energiei în nucleul galactic şi în alte obiecte cosmice (stele, planete, asteroizi…) şi o compactizare a informaţiei în biosfere (şi ulterior în derivatele acestora: civilizaţiile sau sociosferele, psihosferele, noosferele, tehnosferele, etc.), astfel încât cantităţile de substanţă, de energie şi de informaţie să rămână constante. Ulterior, orice generare de substanţă şi / sau energie se face pe seama unui consum de informaţie şi invers. Aşadar apariţia unei biosfere se va produce acolo unde există un exces de informaţie concentrată într-o anumită zonă galactică şi totodată se va face pe seama substanţei şi energiei disponibile în acea zonă. Dispariţia biosferei va avea loc atunci când există un deficit de substanţă şi energie iar informaţia stocată în biosfere va compensa acest deficit. Există deci un *punct critic* dincolo de care biosfera se va destrăma şi va elibera, prin echivalenţă, o cantitate de energie şi/sau de substanţă care va compensa deficitul energetic şi/sau de substanţă în regiunea galactică deficitară.
La fel, există un *punct de acumulare*, când într-o anumită regiune galactică există un exces de substanţă şi/sau energie care, prin echivalenţă va genera informaţie care va conduce la apariţia biosferei ce va stoca această informaţie.

Ar mai fi de adăugat că, după cum se pare, printre diversele tipuri de echilibre care se realizează în natură, se disting, în general două: *echilibrul fizico-chimic (termodinamic)* şi *echilibrul cibernetic*, iar în cazul preponderenţei unuia în defavoarea celuilalt (până la o anumită limită) se produce distrugerea biosferei; se induce sau se realizează un fel de "echilibru între echilibre" (superechilibru).

Biosferele ***pot să apară***:

→ *fie natural* (condiţii singulare galactice);

→ *fie induse* (de către alte biosfere – când capacitatea de stocare a informaţiei este depăşită, se produce o suprasarcină informaţională, când se ajunge la un punct critic propriu al biosferei, de stocare şi vehiculare a informaţiei, ceea ce implică generarea altei biosfere care să preia această suprasarcină).

Biosferele ***pot să dispară***:

→ *fie natural* (condiţii catastrofale cosmice, planetare, etc., când dezechilibrul dintre substanţă, energie, informaţie este accentuat);

→ *fie indus* de către alte biosfere (când biosfera a ajuns la un deficit informaţional, aşadar, când nu mai este necesară o altă biosferă pentru stocarea de informaţie);

→ *fie prin autodistrugere* (datorită, de regulă tehnosferei, a altor factori proprii, a altor derivate ale biosferei; are loc în lipsa altor biosfere, când este vorba de o biosferă singulară într-o zonă galactică, aceasta poate să se autodistrugă atunci când echilibrul substanţă – energie – informaţie este perturbat, aşadar când în zona galactică respectivă este un deficit de substanţă şi energie, iar prin dispariţia biosferei se eliberează informaţie care, prin echivalenţă este transformată în substanţă şi energie care compensează deficitul).

Un aspect interesant îl constituie *posibilităţile de regenerare a biosferelor*, în condiţii de distrugere parţială a acestora; în acest sens, biosferele s-ar putea caracteriza prin *capacitatea de regenerare*. Aceasta semnifică faptul că biosferele se opun acţiunii de distrugere exercitate de către diverşi agenţi...

Regenerarea biosferei arată că deficitul de substanţă şi energie dintr-o anumită zonă galactică, deficit care ar determina distrugerea biosferei prin eliberarea de informaţie (ce se transformă prin echivalenţă în substanţă şi energie şi care ar compensa acel deficit) nu este crescut sau accentuat şi de lungă durată, ci este minor şi temporar.

NOTE

1. Este de precizat că nu este posibilă înţelegerea acestor ipoteze, fără un efort de imaginaţie şi de intuiţie şi fără o anumită dorinţă de cunoaştere...
2. În legătură cu posibilitatea ca biosferele şi în particular ca civilzaţiile extraterestre, să fie repartizate în spaţiul galactic, ei bine se pare că această posibilitate este foarte mare.

"*Conform International Journey of Astrobiology, descoperirea în ultimii ani a peste 337 de planete în afara sistemului nostru solar, relansează ipoteza conform căreia în galaxia noastră este foarte posibil să existe şi alte civilizaţii inteligente. Numărul acestora se estimează a fi între 361 şi 38 000 de civilizaţii...*"
(http://www.descopera, februarie 2009).

CONCLUZIE

Pentru a realiza această stabilitate dinamică deosebită a galaxiei, biosferele au anumite caracteristici, iar una dintre acestea, este aceea de transformare a substanţei, energiei şi informaţiei. Acest caracter transformator este conferit de o intensă circulaţie a substanţei, energiei şi informaţiei în interiorul lor cât şi în raport cu mediul de existenţă (fizic, chimic, planetar, cosmic), fiind supusă conservării generalizate şi echivalenţei generalizate.

Ideea generală este aceea că biosferele apar acolo unde coeziunea galactică tinde să devină minimă (critică, în cazul periferiei galactice, spre exemplu) şi dispar datorită coeziunii galactice care tinde să devină maximă (compactizare), spre exemplu în cazul centrului galactic, cazul găurilor negre, etc. (figura 4).

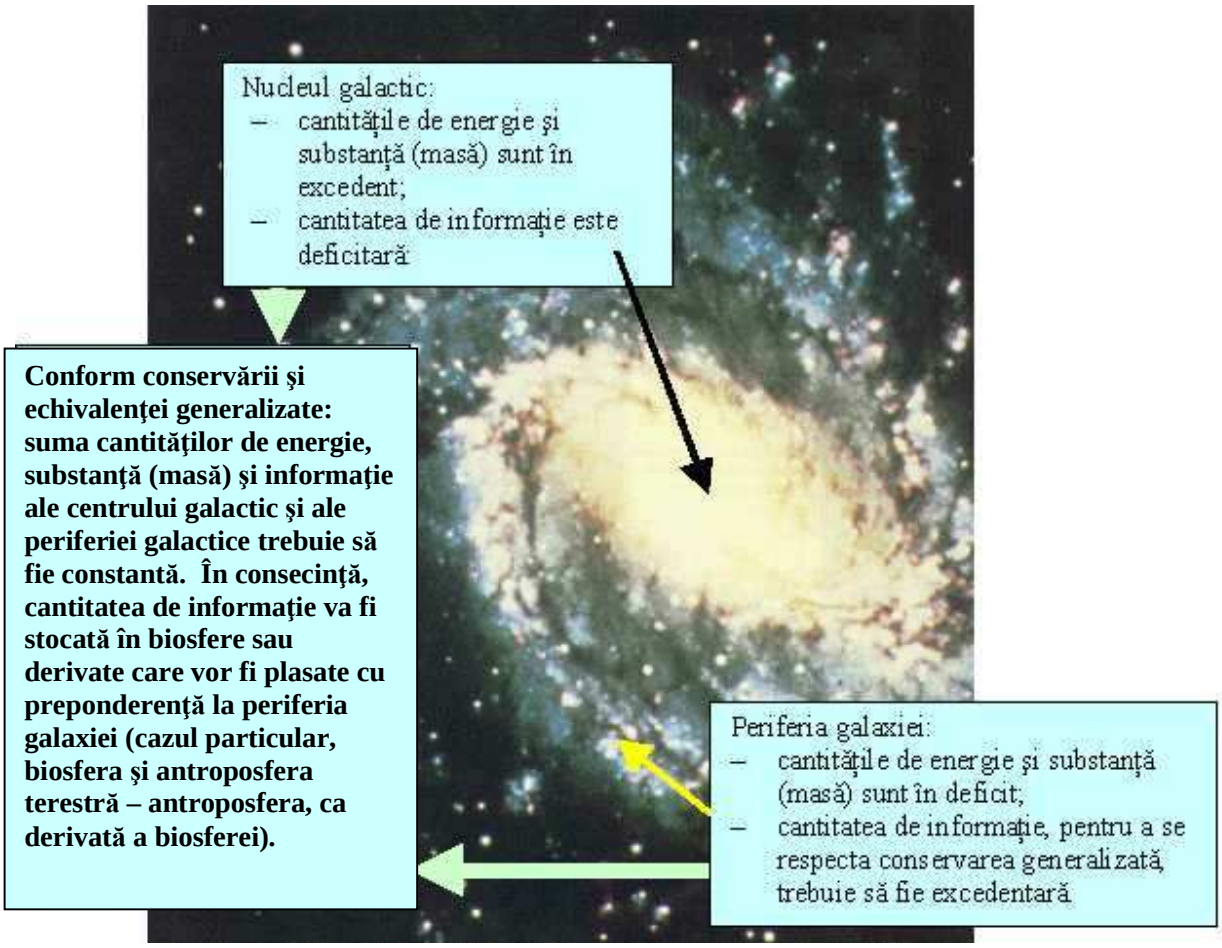

Nucleul galactic:
– cantităţile de energie şi substanţă (masă) sunt în excedent;
– cantitatea de informaţie este deficitară
Conform conservării şi echivalenţei generalizate: suma cantităţilor de energie, substanţă (masă) şi informaţie ale centrului galactic şi ale periferiei galactice trebuie să fie constantă. În consecinţă, cantitatea de informaţie va fi stocată în biosfere sau derivate care vor fi plasate cu preponderenţă la periferia galaxiei (cazul particular, biosfera şi antroposfera terestră – antroposfera, ca derivată a biosferei).
Periferia galaxiei:
– cantităţile de energie şi substanţă (masă) sunt în deficit;
– cantitatea de informaţie, pentru a se respecta conservarea generalizată, trebuie să fie excedentară

Figura 4 Repartizarea energiei, substanţei (masei), informaţiei în cazul unei galaxii (schemă simplificată) — o posibilitate

Biosferele (şi derivatele lor, civilizaţiile sau sociosferele, psihosferele, noosferele, intelectosferele, tehnosferele, parapsihosferele…) se pare că au un rol de reglare a unui tip de ordine (menţine între anumite limite acest tip de ordine). De asemeni, biosferele (şi derivatele acestora) au rolul de a recicla informaţia, energia, substanţa, care altfel ar conduce implicit la dezorganizarea galaxiei. Atât apariţia cât şi dispariţia biosferelor se realizează respectându-se conservarea generalizată, prin intermediul echivalenţei generalizate. Existenţa galaxiei este datorată cantităţilor de substanţă, energie, informaţie, disponibile la un moment dat într-o regiune a Universului. Gravitaţia produce aglomerări de substanţă, energie, informaţie. Are loc o compactizare a substanţei şi energiei în nucleul galactic şi în alte obiecte cosmice (stele, planete, asteroizi…) şi o compactizare a informaţiei în biosfere (şi ulterior în derivatele acestora: civilizaţiile, psihosferele, noosferele, tehnosferele, etc.), plasate spre exemplu la periferia galactică, astfel încât cantităţile de substanţă, de energie şi de informaţie în ansamblu, aşadar la nivelul întregii galaxii, să rămână constantă. Ulterior, orice generare de substanţă şi / sau energie se face pe seama unui consum de informaţie şi invers.

Cu alte cuvinte, cantităţile de energie, substanţă (masă), informaţie dintr-o galaxie trebuie să fie constantă. Aceste cantităţi sunt distribuite în diferite obiecte cosmice (nucleu galactic, diferite categorii de stele, găuri negre, biosfere şi derivate ale acestora, etc.), iar această distribuţie este făcută în anumite raporturi bine stabilite.

În cazul biosferei terestre, orice creştere a cantităţii de informaţie (deci a complexităţii biosferei) se face pe seama scăderii cantităţilor de substanţe şi de energii ale mediului... Este ceea ce se întâmplă – creşterea complexităţii civilizaţiei umane, creşterea populaţiei (civilizaţia umană fiind o parte a biosferei), se face pe seama degradării mediului planetar... Deci creşte informaţia, dar scade energia şi substanţa din mediu...

☒

3. EVOLUŢIA BIOSFERELOR

Evoluţia biosferelor este caracterizată prin *potenţialul total*. Potenţialul total al unei biosfere reprezintă capacitatea de înmagazinare a substanţei, energiei, informaţiei, într-un interval spaţio-temporal determinat.

Alte potenţiale ce caracterizează biosfera şi afectează evoluţia acesteia, sunt:

- *potenţialul de autodistrugere* este generat de procesele interne ale biosferei (spre exemplu perturbarea unor circuite biogeochimice sau scăderea resurselor energetice);
- *potenţialul de eterodistrugere* este generat de agenţi sau factori fizici, chimici, planetari, stelari, galactici, cosmici, ori de alte fiinţe vii (biosfere), (spre exemplu, impactul planetei pe care se găseşte biosfera, cu un asteroid);
- *potenţialul transformator* al biosferei se defineşte ca diferenţa între potenţialul total şi capacitatea de regenerare, pe de o parte şi pe de altă parte, potenţialul de autodistrugere şi potenţialul de eterodistrugere.

Notând potenţialul transformator cu $\mathbf{P_{tr}}$, potenţialul total cu $\mathbf{P_T}$, capacitatea de regenerare a biosferei cu $\mathbf{C_{rb}}$, potenţialul de autodistrugere cu $\mathbf{P_A}$ şi potenţialul de eterodistrugere cu $\mathbf{P_E}$, atunci se poate scrie, utilizându-se aceste simboluri:

$$P_{tr} = P_T + C_{rb} - P_A - P_E = (P_T + C_{rb}) - (P_A + P_E)$$

(P_T + C_{rb}) – constituie împreună *potenţialul activ* sau *vitalitatea biosferei* (notat cu **V_b**).
(P_A + P_E) – constituie împreună *vulnerabilitatea biosferei* (notat cu **VL_b**).

Astfel încât se poate scrie:

$$P_{tr} = V_b - VL_b$$

Situaţii:
a) Dacă:

$$\frac{Vb - VLb}{Ptr} = 1$$

este chiar definiţia potenţialului transformator; situaţia aceasta reprezintă de fapt cazul în care biosfera transformă mediul dar suferă în acelaşi timp şi influenţe transformatoare din partea mediului.
b) Dacă:

$$\frac{Vb - VLb}{Ptr} > 1$$

situaţia aceasta semnifică faptul că biosfera dispune de un surplus de vitalitate care poate fi folosită pentru diferite obiective.

c) Dacă:

$$\frac{Vb - VLb}{Ptr} < 1$$

atunci biosfera se află într-o situaţie de declin, ajunge într-o stare de criză, poate ajunge chiar la un punct critic sau mai mult, la punctul terminus al evoluţiei sale.

O altă caracteristică a biosferei este *inerţialitatea*, ca parametru ce indică rezistenţa biosferei la evoluţie sau la schimbare.

Din punctul de vedere al evoluţiei se definesc mai multe tipuri de evoluţie ce caracterizează biosferele.

1.1. *evoluţia liniară* a biosferei – fără salturi; este un proces continuu, în general "de la simplu la complex";
1.2. *evoluţia neliniară* a biosferei – de forme foarte diferite: ascendentă, descendentă, multiliniară, exponenţială, logaritmică, ondulatorie, curbilinie neregulată, tip "reţea", etc.

2.1. evoluţia simplă a biosferei – de la "inferior" la "superior", până la un anumit palier;
2.2. evoluţia complexă a biosferei – evoluţie sistemică, diversificată cu generarea de "derivate" (tehnosfere, enisisfere, etc.);

3.1. evoluţia lentă a biosferei – durată de evoluţie într-un interval temporal lung, comparabil cu al stelelor;
3.2. evoluţia rapidă a biosferei – durată de evoluţie într-un interval temporal scurt, reprezentând fracţiuni din timpul de evoluţie al stelelor;

4.1. evoluţie constantă a biosferei – implică ritmul de evoluţie; evoluţia are loc în salturi, în "paşi mici";
4.2. evoluţie variabilă a biosferei – implică salturi în evoluţie; durata etapelor este variabilă;

5.1. evoluţie continuă a biosferei – implică sau presupune corelarea diverselor etape ale evoluţiei;
5.2. evoluţia discontinuă a biosferei – implică neuniformitatea etapelor evoluţiei;

6.1. evoluţia deschisă a biosferei – există un început (o origine) a evoluţiei dar fără un sfârşit bine precizat;
6.2. evoluţia închisă a biosferei – există un început (o origine) a evoluţiei şi un sfârşit al evoluţiei dincolo de care biosfera stagnează sau reîncepe evoluţia (de exemplu, în cazul unei evoluţiei circulare);

7.1. evoluţia structurală a biosferei – cuprinde microevoluţii sau ramificări ale evoluţiei;
7.2. evoluţia nestructurală a biosferei – fără microevoluţii, omogenă (spre exemplu stagnarea evoluţiei; ca şi cum biosfera terestră ar fi rămas la un anumit stadiu, spre exemplu ar fi rămas la stadiul de evoluţie din era mezozoică);

8.1. evoluţia parţială a biosferei – este întreruptă la un moment dat, de diverse cauze;
8.2. evoluţia globală sau integrală a biosferei – care decurge total, " de la origine până la sfârşit ";

9.1. evoluţia individuală a biosferei – se referă la o biosferă şi numai la una (singularitate);
9.2. evoluţia generală a biosferei – se referă la situaţia în care biosfera este corelată cu alte biosfere;

10.1. evoluţia nuanţată a biosferei – care implică evoluţia ce are loc în cadrul structurilor fine (profunde) ale acesteia sau la microstructurile biosferei;
10.2. evoluţia grosieră a biosferei – care implică numai evoluţia ce are loc la compartimentele mari ale biosferei (macrostructură);

11.1. evoluţia de domeniu a biosferei – implică extinderile spaţiale ale biosferei;
11.2. evoluţia de nivel a biosferei – implică evoluţia la diverse niveluri de organizare (sau niveluri structurale) ale biosferei.

Toate aceste tipuri de evoluţie reprezintă de fapt *evoluţia reziduală*, adică diferenţa dintre potenţialul de evoluţie al biosferei (sau potenţialul transformator) şi *inerţialitate* (rezistenţa biosferei la schimbare).

4. UNELE ASPECTE LEGATE DE TIPOLOGIA BIOSFERELOR

În primul rând se pot defini trei parametri caracteristici ai biosferelor:

1) *Extinderea spaţială a biosferei.* Pot fi luate în considerare următoarele tipuri de biosfere:
   a) Biosfere mici: zonale, dispersate în spaţiul cosmic; planetare;
   b) Biosfere medii: dispersate în cadrul unui sistem astral dintr-o regiune a unei galaxii;
   c) Biosfere mari: dispuse în mai multe sisteme astrale dintr-o zonă galactică;
   d) Biosfere gigante şi supergigante: cuprind o întreagă galaxie (sunt de fapt sisteme de biosfere dintr-o galaxie) sau cuprind mai multe galaxii (sunt sisteme de biosfere din sisteme de galaxii).

2) *Extinderea temporală (durata de existenţă) a biosferei.*

Tipuri de biosfere:
a) Biosfere cu o existenţă scurtă – au o durată scurtă de existenţă: au apărut şi au dispărut într-un interval temporal scurt (durata este raportată la timpul cosmic); sunt în stadiul incipient de evoluţie sau ritmul de evoluţie a fost accelerat, respectiv au avut o evoluţie rapidă şi închisă.
b) Biosfere cu o existenţă "pre-medie" (sau pre-intermediare sau speciale sau " pre-tehnologice") – au o durată de existenţă ceva mai lungă decât biosferele cu existenţa scurtă; nu au ajuns la stadiul de derivare (să genereze tehnosfere, psihosfere, etc.), cauzele dispariţiei acestora sunt de natură planetară sau cosmică.
c) Biosfere cu o existenţă medie – au durată medie de existenţă, respectiv cel puţin jumătate din durata de existenţă a unei stele mijlocii (cel puţin cinci miliarde de ani), au fost distruse de diverşi factori externi; fie s-au autodistrus, fie au fost distruse de alte biosfere (prin intermediul tehnosferelor, spre exemplu);
d) Biosfere cu o existenţă lungă – au o durată lungă de existenţă (respectiv peste zece miliarde de ani); sunt biosfere "bătrâne" care au reuşit să-şi conserve într-un anumit fel existenţa.

3) *Extinderea gravitaţională a biosferei.*

Biosferele pot exista între anumite limite ale gravitaţiei, iar alte biosfere, ajunse la stadii înalte de dezvoltare, pot exista la limite extreme ale gravitaţiei, fie pot induce gravitaţie, fie pot controla gravitaţia. Pot exista:
a) Biosfere stabile gravitaţional.
b) Biosfere instabile gravitaţional.

Pe de altă parte, biosferele se mai pot caracteriza şi clasifica astfel.

I. *În legătură cu repartizarea cosmică:*

I.1. *Biosfere dispersate în cosmos:*
- *microbiosfere* – vietăţi singulare în spaţiul cosmic;
- *macrobiosfere* – planetare (dezvoltate pe corpuri cereşti, pe o planetă – cum este cazul biosferei terestre;
- *megabiosfere* – sunt grupări mari, colonii şi societăţi bioide în spaţiul cosmic, pe comete, pe alte obiecte cosmice, cuprinzând zone întinse dintr-o galaxie sau chiar o galaxie întreagă.

I.2. *Biosfere sistemice* – există numai atunci când sunt cel puţin două biosfere distincte şi numai când se stabilesc relaţii specifice (de comunicare, de influenţă, de subordonare, etc.) între acestea.

II. *După gradul de evoluţie:*

II.1 *Biosfere primare* : aflate în stadiul incipient de evoluţie.

II.2 *Biosfere evolutive (secundare, terţiare, etc.)* : aflate pe diverse trepte de evoluţie şi având diverse tipuri de evoluţie.

II.3. *Biosfere tehnologice* : în care s-au dezvoltat tehnosfere, aflate şi ele în diverse stadii de evoluţie (cazul civilizaţiilor de gradul 1, gradul 2 sau gradul 3, din clasificarea lui Kardaşev ori a lui Drake).

II.4. *Biosfere superdezvoltate* : nu se pot preciza; aparţin unor niveluri structurale superioare (de exemplu biosferele " paranormale"), probabil diferenţiate şi ele după gradul de evoluţie.

II.5. *Biosfere paranormale* : într-un fel pot fi incluse în categoria biosferelor superdezvoltate, dar pot fi, totuşi, considerate distinct, fiind caracterizate de existenţa unor fenomene paranormale sau exotice.

II.6. *Biosfere întrepătrunse* : acelaşi suport cosmic (planetă, spre exemplu), poate adăposti două sau mai multe biosfere, care se află pe niveluri de evoluţie diferite şi fie că nu interacţionează, fie că interacţionează în sens constructiv sau distructiv.

Alte caracteristici ale biosferelor pot fi definite în legătură cu potenţialul sau capacitatea biosferelor de a rezista sau de a subzista factorilor de distrugere şi de a schimba (transforma) mediul. Astfel se pot defini următoarele concepte şi se pot face următoarele clasificări.

1. *Expansivitatea (Ex)* – raportul dintre *capacitatea de schimbare (transformare) B* a mediului de către biosfere şi *rezistenţa mediului R* la acţiunea de schimbare sau de transformare a biosferei.

$$Ex = \frac{B}{R}$$

Spre exemplu, în cazul biosferei terestre – formarea atmosferei bogate în oxigen rezultat din activitatea de fotosinteză a algelor, care a avut loc în era geologică primară – paleozoic.
Se pot imagina trei cazuri:
a) B > R; Ex > 1 : - *biosfere expansibile* sau *evolutive* (sunt biosfere în expansiune, schimbă sau transformă mediul);
b) B ≈ R; Ex ≈ 1 : - *biosfere suspensiale* (sau biosfere care schimbă sau transformă mediul dar suferă şi influenţe transformatoare ale mediului în egală măsură);
c) B < R; Ex < 1 : - *biosfere staţionare* (nu pot influenţa mediul).

2. *Conservativitatea (C)* – raportul dintre *rezistenţa biosferei* la acţiunea agenţilor de distrugere (distructogeni) Rb şi *capacitatea de schimbare* (sau toleranţa de schimbare) a biosferei, de către mediu M. Altfel spus, reprezintă capacitatea de adaptare a biosferei la mediu (adaptabilitatea).

$$C = \frac{Rb}{M}$$

Cazuri:
a) Rb > M ; C > 1 : *biosfere conservante* (mediul nu influenţează biosfera; sunt biosfere adaptate la mediu);
b) Rb ≈ M ; C ≈ 1 : *biosfere fluctuante* (influenţa mediului este moderată; sunt biosfere parţial adaptate la mediu);
c) Rb < M ; C < 1 : *biosfere agonice* (datorită influenţelor mediului, aceste biosfere tind să dispară, să se destrame; revin la stadiul "abiotic", sunt biosfere care nu se pot adapta la mediu).

Între *expansivitate* şi *conservativitate* pot exista mai multe raporturi sau corelaţii, mai simple sau mai complicate, printre care se pot menţiona două, mai simple:
1. Raportul de inversă proporţionalitate:

$Ex = \frac{1}{C}$ sau $Ex \times C = 1$, respectiv $\frac{B}{R} \times \frac{Rb}{M} = 1$ sau $B \times Rb = R \times M$

Cu cât creşte expansivitatea biosferei, cu atât scade conservativitatea acesteia şi invers, cu cât scade expansivitatea biosferei, cu atât creşte conservativitatea.
2. Raportul de directă proporţionalitate:

$Ex = k \times C$
(k - constantă, dependentă de tipul de biosferă, stadiul de evoluţie, de mediul biosferei, etc.), respectiv:

$\frac{B}{R} = k \times \frac{Rb}{M}$ sau $B \times M = k \times R \times Rb$

Crescând expansivitatea biosferei creşte conservativitatea acesteia şi invers, scăzând expansivitatea biosferei, scade şi conservativitatea.
Este un raport contrar primului, după cum se poate uşor constata; el caracterizează *anumite biosfere*, după cum primul raport caracterizează *alte tipuri de biosfere* ; aceste raporturi *nu sunt* raporturi generale pentru toate biosferele şi pentru toate etapele evolutive în cadrul chiar al unei singure biosfere – sunt situaţii când într-o etapă de evoluţie o biosferă să fie caracterizată de raportul 1; în altă etapă biosfera este caracterizată de raportul 2.
Pentru diverse valori ale constantei k şi anume:

- k > 1, atunci $\frac{Ex}{C} > 1$, Ex > C → *biosferă expansibilă;*
- k = 1, atunci $\frac{Ex}{C} = 1$, Ex = C → *biosferă neexpansibilă;*
- k < 1, atunci $\frac{Ex}{C} < 1$, Ex < C → *biosferă stagnantă.*

- *Capacitatea de evoluţie*, caracterizată prin *indicele de evoluţie* I_E .

Indicele de evoluţie caracterizează capacitatea de stocare, reciclare şi prelucrare a informaţiei, substanţei şi energiei de către biosferă în timp şi spaţiu.
În acest sens, se pot defini următoarele tipuri de biosfere:
a) dacă $I_E \rightarrow 0$: *biosfere stagnante* – au o capacitate limitată de a prelucra, recicla şi stoca substanţa, energia, informaţia;
b) dacă $I_E > 0$: *biosfere evolutive* – au o capacitate continuă de a prelucra, recicla şi stoca substanţă, energie, informaţie;
c) dacă $I_E < 0$: *biosfere involutive* – nu mai au capacitatea de a prelucra, recicla şi stoca substanţă, energie, informaţie;
d) dacă $I_E \rightarrow 0$, $I_E > 0$, $I_E < 0$: *biosfere oscilante* – parcurg diverse etape, când sunt fie stagnante, fie evolutive, fie involutive.
Cu cât I_E este mai mare, aşadar cu cât biosfera este mai evoluată, cu atât aceasta are acces şi vehiculează informaţii, energii şi substanţe mai fine şi mai "puternice" şi de asemenea are acces la niveluri structurale mai profunde ale materiei, ale existenţei.

- *Viteza de evoluţie* v_e (sau frecvenţa de evoluţie sau ritm de evoluţie), este definită ca raport între indicele de evoluţie şi timp:

$$v_e = \frac{I_E}{\Delta t} \quad , \Delta t > 0$$

După viteza de evoluţie se pot deosebi următoarele tipuri de biosfere:
a) Pentru $I_E \rightarrow 0$ (biosfere stagnante), $v_e \rightarrow 0$.
b) Pentru $I_E < 0$ (biosfere involutive), $v_e < 0$.
Biosferele involutive pot fi de tipurile următoare: lente, rapide, instantanee (în cazul distrugerii totale în timp foarte scurt).
c) Pentru $I_E > 0$ (biosfere evolutive), $v_e > 0$.

Biosferele evolutive pot fi de tipurile următoare: lente, rapide, ultrarapide (salt evolutiv brusc, prin transfer evolutiv cu o altă biosferă evoluată).
În acest din urmă caz, o biosferă agonică poate transfera evoluţie altei biosfere "tirane".

- După *gradul de involuţie* i_n (grad de involuţie, etapă involutivă, nivel de involuţie), aşadar când $I_E < 0$, $v_e < 0$, biosferele pot fi grupate într-un interval temporal şi anume:

a) biosfere involutive primare – după atingerea unui punct culminant în evoluţie, încep primele etape de regres;
b) biosferele involutive intermediare – este continuat procesul de degradare;
c) biosfere degradate – sunt parcurse ultimele stadii de involuţie;
d) biosfere fosile – sunt reprezentate de urmele, de resturile biosferei.

Cazuri speciale:
- *Biosfere regeneratoare* – după o etapă de involuţie marcată, urmează o altă evoluţie.
- *Biosfere pulsatorii (sau ondulatorii)* – etapele de evoluţie sunt urmate de etape de involuţie, apoi de etape de evoluţie, etc.

- După *capacitatea de generare* a unor biosfere de către alte biosfere, pot exista câteva tipuri de biosfere:

a) biosfere agenetice (singulare) – nu pot genera alte biosfere;
b) biosfere semigenetice – pot genera numai un număr mic de biosfere (de ordinul zecilor de biosfere);
c) biosfere matcă – pot genera un număr mare de biosfere (sute, mii de biosfere);
d) biosfere autogenetice – care se modifică pe sine, transformându-se în altă biosferă, respectiv cu alte caracteristici decât cea din care provine;
e) biosfere eterogenetice – care pot genera alte biosfere asemănătoare sau nu cu biosfera de origine.

- După gradul de asemănare dintre biosfere:

a) biosfere unice – nu se aseamănă cu alte biosfere;
b) biosfere izomorfe – există o asemănare esenţială între biosfere;
c) biosfere polimorfe – există unele asemănări între biosfere.

- După *capacitatea de contactare (conexare)*. Biosferele pot fi sau nu capabile să contacteze alte biosfere. Din acest punct de vedere, pot exista:

a) biosfere singulare (ascunse) – sunt biosfere care nu îşi manifestă existenţa faţă de alte biosfere;
b) *biosfere necontactabile* – sunt biosfere care, fie datorită decalajului mare de evoluţie, fie datorită structurilor şi proceselor interne diferite, fie datorită altor factori, cum ar fi distanţele spaţiale imense, nu se pot contacta;
c) *biosfere "tangente"* – biosfere care sunt în contact incipient (prin comunicare);
d) *biosfere parţial contactabile* – sunt biosfere care au depăşit faza de comunicare şi au iniţiat o etapă de schimb sau transfer (informaţii, energii, etc.) în măsura în care există compatibilităţi între acestea;
e) *biosfere contactabile* – sunt biosfere deschise contactului, care "caută" alte biosfere pentru schimburi de orice natură (informaţii, energii, idei, obiecte, etc.);
f) biosfere plurale – sunt "reţele" de biosfere, între care există "ierarhii" sau "grade" de conexiuni (sau de contacte).

- În sfârşit, după *capacitatea de influenţă (inducţie)*, pot fi:

a) *biosfere închise* – nu sunt influenţate de alte biosfere;

b) *biosfere biunivoce (flexibile)* – influenţează alte biosfere şi la rândul lor sunt influenţate de alte biosfere;

c) *biosfere deschise* – pot fi sau parţial influenţabile sau total influenţabile de alte biosfere;

d) *biosfere univoce* - *pragmatice* – care influenţează alte biosfere;

- *eteromorfice* – care sunt influenţate de alte biosfere.

➢ Se introduce ca parametru *puterea biosferei* ca fiind raportul dintre disponibilitatea biosferei de a transforma sau influenţa mediul (ori alte biosfere) şi timp.

Evident puterea biosferei este cu atât mai mare, cu cât va avea o disponibilitate mai mare de a transforma mediul sau alte biosfere într-un interval de timp mai mic.

- Pe de altă parte, după *capacitatea biosferei de a întreţine relaţii echilibrate cu alte biosfere*, deosebim:

a) *biosfere agresive* – tind să invadeze alte biosfere;

b) *biosfere cooperante* – întreţin relaţii "amiabile", de cooperare, de "beneficiu reciproc" cu alte biosfere;

c) *biosfere indiferente* – nu intervin deloc în evoluţia altor biosfere.

5. DESPRE CARACTERISTICILE BIOSFERELOR

În cadrul organizării materiei în galaxie, biosfera se găseşte situată între nivelul molecular şi planetar, deşi nu sunt excluse şi alte limite, mult mai largi (spre exemplu nivelul cuantic pe de o parte şi nivelul stelar, pe de altă parte).

În ceea ce priveşte limitele spaţiale şi temporale ale biosferelor, acestea sunt foarte variate.

Limitele spaţiale ale biosferelor ar putea fi încadrate astfel.

❖ Fie, în general, incluzând corpul cosmic suport (planeta) şi atunci avem delimitarea:

… nivel molecular – nivel planetar… (iar această delimitare nu este absolută, ci relativă, putând fi mai extinsă, de exemplu: *nivel cuantic – nivel galactic*).

❖ Fie în particular, se poate încadra astfel:

… nivel molecular – nivel " *biomorf "…* (nivelul " biomorf " este nivelul reprezentat de exemplu, în cazul biosferei terestre, de plante, animale, oameni, adică de singularităţi, componente ale biosferei, respectiv de organisme sau entităţi individualizate şi nu colective).

Aşadar se poate fixa pe de o parte, o limită inferioară şi respectiv o limită superioară globală a biosferei, precum şi, pe de altă parte, o limită spaţială individuală a unei forme de viaţă anumite, specifice din cadrul biosferei.

În ceea ce priveşte limitele temporale ale biosferei, acestea sunt destul de greu de precizat, fie limite generale, globale, ale biosferei, cuprinse de exemplu între milioane de ani şi, posibil, miliarde de ani (poate durata Universului însuşi), fie, individual, ale unei individualităţi oarecare din cadrul biosferei – între fracţiuni de secundă şi sute de ani…

Biosfera dezvoltată pe o planetă, are aşadar, o acţiune transformatoare asupra acesteia. Pe de altă parte, biosfera este în general un sistem care consumă energie (este un sistem absorbator de energie), având totodată şi caracteristici de acumulator de substanţă, energie, informaţie.

În continuare, sunt menţionate câteva caracteristici mai importante, generale, ale biosferelor. Biosferele au un caracter:

- *transformator, acumulator şi amplificator* de substanţă, energie, informaţie;
- *consumator şi disipator* al unor forme de substanţă, energie, informaţie;
- *stabilizator (* respectiv *reglator),* în măsura în care reglează anumite procese ale sale (interne), ale planetei, ale sistemului stelar (respectiv ale sistemului solar, în cazul biosferei terestre) şi galactic.
- *generator ale unor forme de substanţă, energie, informaţie.*

Mai este de subliniat şi existenţa unei intense circulaţii a substanţelor, energiilor, informaţiilor, de cele mai diferite tipuri (circulaţie moleculară, biologică, ecologică. geotehnologică, planetară, etc.).

NOTĂ. Despre paranormalitatea biosferelor

Aceasta înseamnă, de fapt, capacitatea unor sisteme componente din cadrul biosferelor, ori a unor biosfere în totalitate (integre), de a interacţiona sau de a modifica mediul fizic sau cosmic şi pe căi subtile, diferite de acelea normale (care includ parametri mecanici, fizici, chimici, cosmici, etc.).

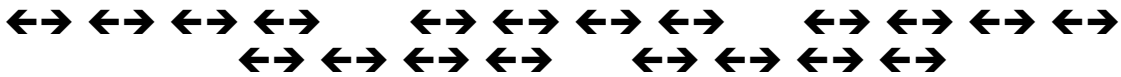
Sunt trei probleme care se pun:

- definirea unor caracteristici paranormale ale biosferelor;
- de la ce nivel de organizare apar aceste caracteristici paranormale (la nivel cuantic sau molecular sau organic, etc.);
- dacă aceste caracteristici paranormale sunt generale, respectiv dacă toate biosferele dintr-o galaxie şi în general din metagalaxie, prezintă caracteristici paranormale sau numai unele.

Ţinând cont de "legea" conservării generalizate şi a echivalenţei generalizate, fenomenele paranormale pot fi clasificate în următoarele categorii:

- *fenomene paranormale substanţiale* (materializări, dispariţii, etc.);
- *fenomenele paranormale energetice* (telekinezia, biomagnetismul, în general fenomenele PK – psiho-kinetice);
- *fenomenele paranormale informaţionale* (percepţia extrasenzorială, comunicările cu diverse entităţi, în general fenomenele ESP);
- *fenomenele de interval spaţio-temporal* (teleportările, călătoria în timp, viziunile, etc.)

Toate aceste tipuri de fenomene paranormale sunt echivalente şi se pot transforma unele în altele în anumite condiţii sau situaţii.



6. FENOMENE GENERATE DE BIOSFERE

Dintre fenomenele generate de biosfere, ar fi de subliniat transformările produse de acestea asupra mediului (sau a toposului, a ecosferei). Desigur că se face referire la biosfera terestră, care este cunoscută mai bine şi, prin extrapolare, imaginaţie, etc., se poate generaliza şi pentru alte biosfere asemănătoare celei terestre – biosfere numite şi teroide - , în mai mică sau în mai mare măsură.

Un exemplu cunoscut îl reprezintă modificarea compoziţiei chimice a atmosferei de către biosfera terestră. Compoziţia chimică a atmosferei din era prebiotică, săracă în oxigen, a fost modificată, odată cu apariţia primelor formaţiuni biologice: a crescut cantitatea de oxigen, datorită procesului de fotosinteză, având un rol fundamental în apariţia regnului vegetal, o componentă a biosferei terestre.

Această modificare a compoziţiei chimice a atmosferei a condus la apariţia altor fenomene adiacente, permiţând apariţia şi dezvoltarea regnului animal, o altă componentă a biosferei terestre. Ulterior, odată cu apariţia şi dezvoltarea antroposferei şi apoi a tehnosferei, s-au accentuat modificările produse atât în atmosferă cât şi, în general, asupra suportului cosmic al biosferei (planeta). Pe de altă parte, în actuala etapă de evoluţie a biosferei terestre (şi a tehnosferei generate de către biosferă, biosfera fiind cea mai puternică forţă transformatoare), aceste modificări produse la nivel planetar, nu sunt totuşi fundamentale, sunt parţiale, deoarece posibilităţile de transformare pot fi duse foarte departe…

Aşadar, biosferele produc modificări ale mediului, printre care:

1. *Modificări ale substratului cosmic (la nivel planetar)* – aceste modificări, pot fi:
   - formale sau superficiale, respectiv, spre exemplu, modificări ale reliefului, ale compoziţiei chimice a atmosferei, hidrosferei, litosferei, etc.;
   - radicale, mergând până la distrugerea planetei (respectiv transformarea acesteia în corpuri cosmice mici, de exemplu).
2. *Modificări ale sistemului cosmic local* - (în cazul biosferei terestre, a sistemului solar) – diverse restructurări, intervenţii în procesele energetice ale sistemului, amenajări, etc.).
3. *Modificări galactice* şi, mai puţin probabil, ar fi *modificări ale metagalaxiei*

(în care caz, conform cu conservarea generalizată şi echivalenţa generalizată, aceasta ar conduce la o concentrare informaţională greu de imaginat).

Alte fenomene posibile generate de biosfere: apariţia unor noi corpuri cosmice, efecte fizice sau produse de sinteză, apariţia altor tipuri de biosfere, amorsarea sau inducerea unor explozii stelare, distrugerea unor obiecte cosmice, etc.

În ***concluzie***, dintre *fenomenele generate de biosfere*, ar fi de subliniat transformările produse de acestea asupra mediului (sau a toposului, a ecosferei), apariţia unor noi corpuri cosmice, efecte fizice sau produse de sinteză, apariţia altor tipuri de biosfere, amorsarea sau inducerea unor explozii stelare, distrugerea unor obiecte cosmice...

7. CONEXIUNI ÎNTRE BIOSFERE

Problema aceasta a conexiunilor dintre biosfere este foarte interesantă şi chiar fascinantă. Legat de această problemă se pot formula o mulţime de întrebări… Se pot realiza conexiuni între biosfere ? Dacă da, ce fel de conexiuni ? Cum se realizează ? Există tipuri de conexiuni ? Sunt biosfere privilegiate în acest sens ? Adică se realizează conexiuni preferenţiale, respectiv conexiuni numai între anumite biosfere, iar între alte biosfere nu se pot realiza conexiuni ? Sau există o lege care interzice orice fel de conexiune între biosfere ? Dacă nu există o astfel de lege şi se pot realiza conexiuni, atunci cât durează conexiunile dintre biosfere ? Sunt aceste conexiuni limitate, de scurtă durată sau de lungă durată ? (Aşadar problema duratei conexiunilor). Ce efecte au aceste conexiuni ? Se realizează conexiuni limitate şi restrânse sau mai multe, mai întinse ? Se pot realiza sisteme de biosfere ?

Desigur că răspunsurile la aceste întrebări (precum şi la multe altele), pot fi formulate peste… mult timp, poate peste milenii, cine ştie când, dar… deocamdată, acum, se poate presupune, se poate imagina…

Se poate imagina de pildă că, din perspectiva conexiunilor dintre biosfere, există următoarea clasificare:

- *biosfere singulare* – "monadice" – care nu realizează contacte cu alte biosfere;
- *biosfere unice* – sunt biosfere care nu au realizat şi nu pot realiza decât o singură conexiune cu o altă biosferă;
- *biosfere plurale sau "conexionale"* – care realizează contacte multiple cu alte biosfere;
- *biosfere primare ("genetice")* – care au generat alte biosfere;
- *biosfere succesoare* – generate de biosferele primare; sunt secundare, terţiare… etc., şi pot fi de mai multe forme:
  - *liniare* : biosfera A generează biosfera B, care generează biosfera C, etc.;
  - *multiliniare* : biosfera A generează biosferele B, C, D, ..., Z;
  - *reţea* : biosfera A generează biosferele B, C, D, … , mai departe, biosfera B generează biosfera H, biosfera C generează biosfera I, biosfera I generează biosfera M, etc.;
- *biosfere biconexe* – reprezintă un ansamblu de două biosfere;
- *sisteme de biosfere* – reprezintă mulţimi de biosfere conexate în diferite moduri.

Se mai poate imagina că, de pildă, conexiunile dintre biosfere, se mai pot clasifica, astfel:

- *conexiuni reciproce* – biosfera A este în contact cu biosfera B şi reciproc, biosfera B este în contact cu biosfera A;
- *conexiuni unisens (monosens)* – conexiunile de la o biosferă la alta; numai biosfera A este în contact cu biosfera B;
- *conexiuni constructive* – un fel de cooperare, fie reciprocă, fie într-un sens, de la o biosferă la alta, de genul "una ajută pe cealaltă";
- *conexiuni distructive* – biosferele se distrug;
- *conexiuni de echilibru sau stagnante* – există o stabilitate a relaţiilor dintre biosfere;
- *conexiuni univoce* – numai o biosferă a contactat o altă biosferă care, din diferite cauze nu poate realiza biunivocitatea, altfel spus, numai o biosferă oarecare A a contactat o altă biosferă B, dar nu şi invers, din diferite motive (stagnare, diverse situaţii conflictuale, etc.);
- *conexiuni biunivoce* – biosferele sunt în contact reciproc;

- *conexiuni intragalactice* – sunt realizate de biosfere din aceeaşi galaxie;
- *conexiuni intergalactice* – sunt realizate de biosfere aparţinând unor galaxii diferite;
- *conexiuni multiple* – sunt realizate atât de către biosfere aparţinând unei galaxii anumite cât şi de biosfere aparţinând altor galaxii;
- *conexiuni alternante* – sunt conexiuni care se realizează discontinuu sau care se realizează selectiv sau după caz, periodic;
- *conexiuni continue (sau permanente)* – sunt conexiuni permanente şi omogene;
- *conexiuni discontinue* – sunt conexiuni periodice sau nu şi care nu sunt întreţinute permanent;
- *conexiuni incidentale* – conexiuni care, fie au continuat, fie nu au continuat să se dezvolte ulterior contactului iniţial;
- *conexiuni accidentale (întâmplătoare)* – conexiuni care s-au realizat întâmplător, fără o pregătire sau fără un stadiu prealabil;
- *conexiuni "pregătite"* – conexiuni care s-au realizat după o prealabilă tatonare sau după observaţii prealabile;
- *conexiuni ratate* – conexiuni incipiente care nu s-au dezvoltat datorită unor cauze diverse;
- *conexiuni forţate* – conexiuni datorate împrejurărilor, impuse de factori cosmici, de tip "salvare", de "solidarizare în vederea depăşirii unor situaţii catastrofale", etc.

Conexiunea dintre biosfere se realizează atunci şi numai atunci când există un *punct critic* în evoluţia acestora, când există un surplus informaţional, energetic, substanţial la o biosferă şi respectiv un deficit informaţional, energetic, substanţial la altă biosferă, precum şi *anumite compatibilităţi* ale structurilor şi proceselor interne dintre ele.

Un indice important ce caracterizează conexiunile dintre biosfere este ***influenţabilitatea*** (sau ***inductivitatea***) care semnifică impunerea unor structuri şi procese proprii unei biosfere asupra altei biosfere, fiind aşadar controlate sau parţial controlate de biosfera-sursă de influenţă (modificatoare).
Este un raport între surplusul sau aportul de informaţii, substanţe energii adus de către o biosferă care influenţează şi capacitatea de absorbţie a informaţiilor, substanţelor, energiilor de către biosfera influenţată. Poate varia între zero şi unu. Este zero atunci când aportul de informaţie, substanţă şi energie este neglijabil şi deci o biosferă nu influenţează o altă biosferă şi este unu atunci când aportul de informaţie, substanţă, energie este total, absorbţia este totală şi biosfera care suferă influenţa este invadată de către altă biosferă (sursă de influenţă).

Pe de altă parte, există o anumită rezistenţă la influenţa unei biosfere de către altă biosferă şi de asemenea pot exista şi influenţe reciproce.
În general biosferele se pot afla în relaţii de: *neutralitate, de competiţie, de simbioză, de cooperare, de antibioză (distrugere reciprocă), de parazitism, de reproducere, de funcţionalitate,* etc.

În ceea ce priveşte conexiunile biosferei terestre cu alte biosfere, se poate semnala existenţa (controversată) a *obiectelor zburătoare neidentificate* (O.Z.N); însă, până nu se va atinge *punctul critic* în evoluţia biosferei terestre, ca şi punctul critic în evoluţia altei biosfere, contactul efectiv nu se va realiza.

Fiecare dintre biosfere trebuie să atingă un anumit cumul de informaţie (calitativ şi cantitativ), să vehiculeze anumite genuri de energii şi substanţe, să realizeze anumite structuri şi să întreţină anumite procese interne care să fie, într-o anumită măsură, asemănătoare (izomorfe).

Un aspect interesant îl constituie *" dreptul "* sau *"justiţia cosmică"*. Aceasta se traduce de fapt prin respectarea unor legi care, în ultimă instanţă trebuie să se subordoneze conservării generalizate şi echivalenţei generalizate dintre substanţă, energie şi informaţie.

8. ORIZONTUL GNOSEOLOGIC ŞI ONTOLOGIC AL BIOSFERELOR

Orizontul gnoseologic al biosferelor reprezintă posibilităţile de cunoaştere ale biosferelor.

Orizontul ontologic al biosferelor reprezintă posibilităţile şi limitele existenţiale ale biosferelor.

Biosfera terestră a evoluat generând antroposfera, ca un nivel superior al acesteia, un nivel ce este caracterizat prin aceea că manifestă o proprietate nouă faţă de precedentul nivel – proprietatea numindu-se "cunoaştere".

Care sunt însă posibilităţile şi limitele cunoaşterii şi ce reprezintă, de fapt, cunoaşterea pentru biosfere, respectiv ce sens şi semnificaţie are cunoaşterea pentru biosfere ? Cunoaşterea, se pare, reprezintă o modalitatea de rafinare a informaţiei, energiei, substanţei; prin cunoaştere se realizează niveluri superioare de organizare ale biosferei şi concentrări mai eficiente de substanţă, energie, informaţie, precum şi deschiderea unor căi de acces la profunzimile existenţei. Dar cât pot cunoaşte biosferele ? Biosferele pot cunoaşte atât cât le permit caracteristicile lor, respectiv atât cât le permit limitele impuse de parametrii locali şi cosmici, cunoaşterea fiind totodată variabilă, modificându-se odată cu schimbările acestor parametri. În sfârşit, ce se poate cunoaşte despre biosfere ?

Nimic sau totul ? Ceea ce se poate cunoaşte despre biosfere este strâns legat de orizontul lor ontologic (figura 5).

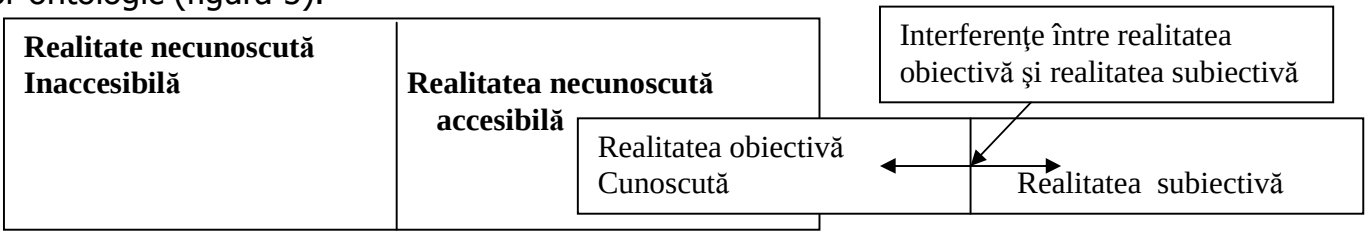


Fig. 5 Orizontul gnoseologic al biosferelor

Cu cât orizontul ontologic al unei biosfere este mai mare, respectiv cu cât posibilităţile şi limitele existenţiale ale biosferei sunt mai largi, cu atât se va putea cunoaşte mai puţin şi invers, cu cât orizontul ontologic al biosferei este mai mic, cu atât se va putea cunoaşte mai mult despre biosfere. La intersecţia dintre orizontul ontologic şi orizontul gnoseologic se formează orizontul temporal al biosferelor, care poate fi ilustrat în figura 6.

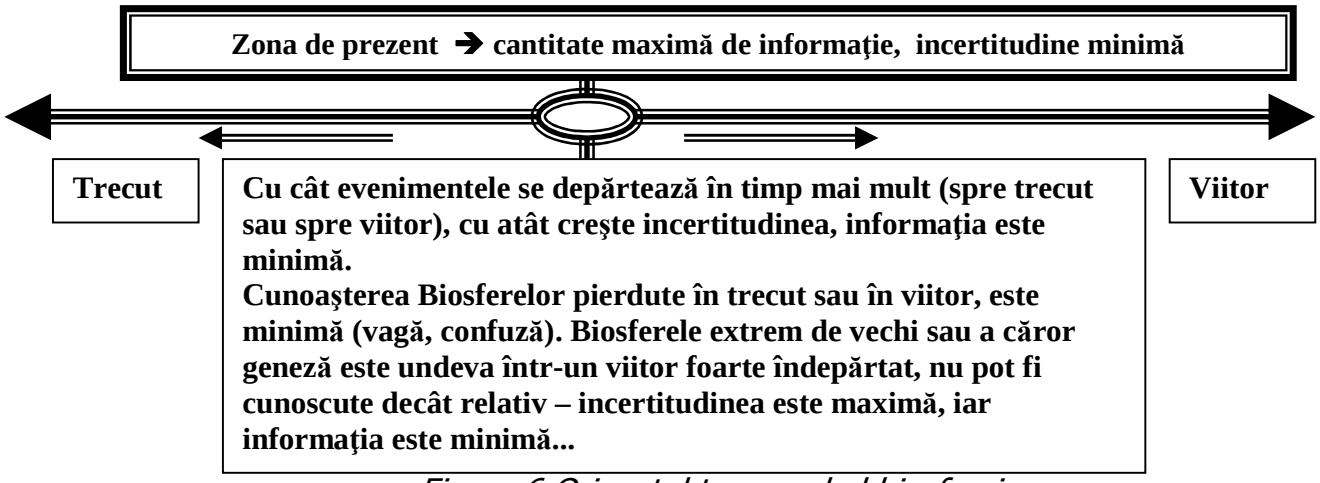

Zona de prezent ➔ cantitate maximă de informaţie, incertitudine minimă
Trecut
Cu cât evenimentele se depărtează în timp mai mult (spre trecut sau spre viitor), cu atât creşte incertitudinea, informaţia este minimă.
Cunoaşterea Biosferelor pierdute în trecut sau în viitor, este minimă (vagă, confuză). Biosferele extrem de vechi sau a căror geneză este undeva într-un viitor foarte îndepărtat, nu pot fi cunoscute decât relativ – incertitudinea este maximă, iar informaţia este minimă...
Viitor

Figura 6 Orizontul temporal al biosferei

9. FASCINAŢIA OBIECTELOR ZBURĂTOARE NEIDENTIFICATE

Mărturisesc că nu am avut niciodată în viaţa mea vreo experienţă deosebită în legătură cu Obiectele Zburătoare Neidentificate (O.Z.N.), cu alte cuvinte, nu am avut niciodată vreo întâlnire cu Obiectele Zburătoare Neidentificate, din păcate, deşi mi-am dorit să am...

Totuşi, am întâlnit OZN-urile, prin ziare, reviste, cărţi, emisiuni TV, filme, internet... În acest sens, primele informaţii despre OZN-uri (sau Farfurii Zburătoare, cum se mai numesc), le-am primit în adolescenţă, după ce am citit cartea lui Frank Edwards, "Farfurile Zburatoare, o chestiune serioasa", apoi cartea lui Florin Gheorghiţă - "Farfuriile Zburatoare, o problemă modernă", precum şi cartea lui Victor Kernbach, "Enigmele miturilor astrale", care au fost pentru mine adevărate cărţi de iniţiere în acest domeniu fascinant. Au mai fost şi o serie de articole apărute în diverse reviste sau ziare, precum Săptamâna, Magazin Istoric, Cutezătorii, etc. de prin anii 1970-1980.

În al doilea rând, mărturisesc că, după lectura acestor cărţi, pe care le-am specificat, dar şi a multor altora, mărturisesc, aşadar, că am simţit o atracţie irezistibilă pentru acest subiect (al Obiectelor Zburătoare Neidentificate) şi chiar mai mult, într-un anumit fel, acestea mi-au influenţat viaţa ! Astfel, am căutat să mă documentez despre o mulţime de probleme, legate într-un fel sau altul de OZN-uri (cum ar fi originea şi structura Universului, originea Vieţii şi a Inteligenţei, problema civilizaţiilor extraterestre, literatura ştiinţifico-fantastică, etc.). Pentru mine, acest subiect reprezentat de Obiectele Zburătoare Neidentificate, a însemnat în primul rând o trăire - trăirea misterului, a inefabilului, a necunoscutului... În al doilea rând a însemnat un îndemn la cunoaştere, la cercetare, iar în al treilea rând, a însemnat un stimulent pentru a visa şi a imagina, de multe ori, cu ochii deschişi... Aşadar, în legătură cu farfuriile zburătoare, a trebuit să mă informez, despre geneza Universului şi despre strucurile şi procesele cosmice; despre geneza vieţii şi procesele biologice; despre geneza civiliaţiilor în cosmos; despre civilizaţiile terestre – civilizaţii enigmatice, cum ar fi despre Lemuria şi Atlantida, sau civilizaţii dispărute, precum maya şi civilizaţia egipteană străveche, civilizaţia sumeriană, etc.; despre structura spaţiului şi a timpului şi despre posibilitatea de a călători în timp sau în Universurile Paralele...

Aşadar, a trebuit să mă interesez despre o mulţime de probleme – un subiect aparent simplu, banal chiar, dar după cum am constatat, un subiect care a implicat o mulţime de informaţii, multă energie, mult timp, dar care a fost şi este capabil să lărgească orizontul cunoaşterii... Despre Obiectele Zburătoare Neidentificate s-au formulat tot felul de ipoteze, cum ar fi: sunt de origine extraterestră (vehicule de transport ale unor fiinţe provenind din diverse regiuni ale Universului); legat de această ipoteză, mai există şi ipoteza paleoastronautică, potrivit căreia, fiinţele extraterestre au vizitat planeta Pământ, în trecut şi au influenţat într-o formă sau alta, civilizaţia umană); sunt călători temporali (maşini de călătorit în timp ale unor fiinţe umane provenind din viitor sau poate chiar din... trecut); sunt fenomene paranormale (anumiţi indivizi au capacitatea de a sesiza şi de a vehicula anumite tipuri de energii insuficient cunoscute de ştiinţa şi tehnica actuală, energii reprezentate sau denumite... O.Z.N.); provin din Multivers sau din Universurile Paralele; în ultima instanţă, pentru anumiţi oameni, Obiectele Zburătoare Neidentificate, este, fie o formă de conspiraţie la scară planetara, fie un fel de mit modern, nişte aspecte ale unui arhetip, fie o formă de manipulare, fie interpretări eronate ale unor observaţii efectuate de diverşi oameni, etc.

În definitiv, există următoarele situaţii...

A) Dacă în Univers există numai civilizaţia umană, atunci Obiectele Zburătoare Neidentificate sunt: sau maşini de călătorit în timp, sau fenomene fizice necunoscute, sau halucinaţii, sau conspiraţii...
B) Dacă în Univers nu exită decât două civilizaţii, dintre care o civilizaţie este foarte dezvolatată şi a influenţat a doua civilizaţie (care este civilizaţia umană), atunci Obiectele Zburătoare Neidentificate pot fi, în plus faţă de situaţia (A), nave de transport.
C) Dacă există nenumărate civilizaţii în Univers, atunci Obiectele Zburătoare Neidentificate, pot fi orice...

Aşadar, pe scurt, în legătură cu Obiecte Zburătoare Neidentificate sunt mai multe ipoteze şi aspecte:

- Nave ale unor fiinţe extraterestre – se presupune că există entităţi biologice inteligente care au ajuns la un anumit nivel de evoluţie şi care au străbătut distanţe enorme cu aceste nave pentru a ajunge pe Pământ şi a studia biosfera planetei Pământ... Sunt foarte multe relatări privind observaţii de Obiecte Zburătoare Neidentificate; spre exemplu... " În 1947, pilotul Kenneth Arnold descrie întâlnirea sa cu un OZN care se mişcă asemenea unei farfurii zburătoare." (http://www.descopera.ro/stiinta/4988995-extraterestrii-sunt-printre-noi, 15 octombrie 2009, autor: Marc Ulieriu **).**
- Nave dintr-un univers paralel – se admite ideea că există o infinitate de universuri coexistente cu acela în care existăm şi care sunt tot atât de reale ca şi acesta... Obiectele Zburătoare Neidentificate provin dintr-unul din aceste universuri...
- Nave temporale – este posibil ca Obiectele Zburătoare Neidentificate să fie de fapt maşini de călătorit în timp...
- Fenomene fizice neelucidate încă – cu toate că ştiinţa s-a dezvotat foarte mult, nu se poate afirma că se cunoaşte totul, pot exista multe fenomene necunoscute; un fenomen necunosut, ar putea fi şi Obiecte Zburătoare Neidentificate...

- Iluzii optice ale unor persoane de bună credinţă – au existat diverse relatări despre Obiectele Zburătoare Neidentificate, care, ulterior la o cercetare mai atentă, s-au dovedit a fi erori de observaţie...
- Mărturii false ale unor persoane interesate - sunt unii oameni cu diverse interese care caută să inducă în eroare alţi oameni şi în intenţia de a deveni mai intersanţi, de a păcăli, afirmă că au văzut tot felul de fiinţe, că au fost contactaţi de fiinţe extraterestre; uneori poate fi vorba chiar de afecţiuni psihice...
- Fenomene paranormale deosebite – unii oameni cred că Obiectele Zburătoare Neidentificate sunt de fapt induse de către unele persoane cu capacităţi paranormale extraordinare...
- Fiinţe terestre necunoscute - se mai poate presupune că Obiectele Zburătoare Neidentificate sunt de fapt nişte fiinţe terestre necunoscute, care au evoluat distinct şi separat de celelalte vieţuitoare...
- Conspiraţii, manipulare social-politică – pot fi diverse grupări sau organizaţii care au susţinut ideea de Obiect Zburător Neidentificat, intenţionând să infuenţeze într-un anume fel mulţimile de oameni...

Alte aspecte corelate cu Obiectele Zburatoare Neidentificate sunt: întâlniri sau contacte cu extratereştrii, răpirile, paleoastronautica (intervenţia extratereştrilor în evoluţia umană.)
În sfârşit, mai poate fi meţionată şi următoarea idee... De fapt OZN-urile, nu au ca obiectiv contactul cu oamenii, ci cu alte fiinţe de pe Pământ (eventual, chiar cu planeta însăşi, considerată ca o suprafiinţă – ipoteza GAIA...) sau pur şi simplu au un obiectiv pe care nu îl înţelegem...
De asemenea, ideea că OZN-urile reprezintă de fapt o fiinţă cosmică, o fiinţă care acţionează în special asupra psihicului oamenilor făcând să aibe diverse viziuni...
Dar scopul lor principal este contactarea altor fiinţe de pe Terra, fiinţe pe care oamenii nu le cunosc, încă...

În ceea ce priveşte interesul suscitat de către O.Z.N., acesta poate varia de la indiferenţă şi ignoranţă, până la obsesie şi chiar patimă !... Se poate chiar afirma că... " sunt unele fiinţe extraterestre care se comportă ca oamenii, iar unii oamenii se comportă ca nişte extratereştrii !..."

Obiectele Zurătoare Neidentificate, sunt şi nave extraterestre şi nave temporale şi fenomene neelucidate şi fenomene paranormale şi conspiraţii şi iluzii, etc. sunt toate acestea la un loc şi încă ceva în plus...

Dacă Obiectele Zburătoare Neidentificate, nu ar fi existat, atunci lumea ar fi fost cu mult mai săracă şi mai lipsită de farmec, mult mai plictisitoare... Şi poate că nici omenirea, aşa cum o cunoaştem azi, nu ar fi existat... Ar fi existat o altă omenire, o omenire poate mai bună sau poate mai rea, cu siguranţă ar fi existat o omenire mai puţin interesantă...

Concluzie

Este de subliniat că toate legile ştiinţei precum şi constantele fizice sunt de fapt consecinţe ale conservării informaţiei; acestea există şi sunt aplicabile în orice loc din Univers; într-adevăr, dacă informaţia nu s-ar conserva, atunci, aceasta ar apare şi ar dispare oricum, oricând şi oriunde în Univers, fără să existe coerenţă şi accesibilitate... Totul ar fi un haos care nu poate fi descris sau redat în cuvinte...

Aşadar, biosfera terestră, nu este unică în galaxie. Alături de ea, sunt dispersate în galaxia Calea Lactee o mulţime de alte biosfere. Rolul acestora, se pare că este acela de a asigura un relativ echilibru intern, o relativă stabilitate galaxiei. Modul cum apar, cum se dezvoltă şi cum dispar este deocamdată puţin cunoscut. În tot cazul, fiecare prezintă moduri specifice de evoluţie şi anumite legături şi raporturi, atât între ele cât şi cu mediul cosmic. Aceste moduri specifice de evoluţie, legăturile şi raporturile dintre biosfere şi mediul cosmic, pot fi cel puţin presupuse şi schematizate, prefigurate logico-matematic şi intuitiv sau prin revelaţie exotică (paranormală) veritabilă (adică aceea pură, nefalsificată) – care este un mod de cunoaştere tot atât de valabil ca şi cunoaşterea ştiinţifică standard. Modul cum asigură aceste biosfere echilibrul şi stabilitatea galactică (dar nu este singurul factor care realizează echilibrul şi stabilitatea galactică) este deocamdată necunoscut. Se pun unele întrebări... *"De ce a apărut biosfera terestră, precum şi, în general, celelalte biosfere din galaxie ? Ce rol au biosferele în contextul întregii galaxii ?* " Se poate răspunde că biosferele au apărut datorită unor necesităţi interne ale galaxiei, având rolul de a asigura un relativ echilibru şi o relativă stabilitate mai bine zis de a contribui la echilibru şi la stabilitate.

În general prin evoluţia tehnosferelor, care sunt generate de către unele biosfere, acestea tind spre o stare de conservare care se răsfrânge şi asupra mediului cosmic. Desigur, poate că nu toate biosferele "recurg" la acest mod de conservare (adică la această "contribuţie" a tehnosferei), dar, se pare că este O MODALITATE. Pe de altă parte, se pune problema cunoaşterii modurilor de existenţă, a atributelor, a formelor de existenţă ale materiei şi spiritului, a altor tipuri de mişcare, de subtilitate, de spaţiu şi timp, de substanţă, câmp, energie, informaţie (a hiperstructurii şi metastructurii Universului) şi a cunoaşterii modului cum biosferele contribuie şi conduc la stabilitatea galaxiei precum şi la cunoaşterea distribuţiei biosferelor în galaxie şi a tipurilor de biosfere.

Rezolvarea problemelor, ar putea pleca pe de o parte de la studiul şi dezvoltarea logicii, logica fiind o modalitate de cunoaştere a existenţei, iar pe de altă parte de la studiul şi dezvoltarea *revelaţiei paranormale veritabile*, de asemeni aceasta fiind tot o modalitate de cunoaştere a existenţei. Mai trebuie notat că raportul dintre cunoaşterea Materiei şi cunoaşterea Spiritului este un raport invers proporţional...

Fie se vor cunoaşte foarte multe despre Materie, utilizând metodele logico-matematice, observaţionale şi experimentale adecvate, dar în acest caz cunoaşterea Spiritului prin aceste metode va fi minimă, fie se vor cunoaşte foarte multe despre Spirit utilizând metodele adecvate de exemplu de revelaţie paranormală veritabilă, dar în acest caz, cunoaşterea Materiei va fi minimă – este un fel de principiu de nedeterminare cunoscut în mecanica cuantică drept principiul lui **Heisenberg**, aplicat în cazul mai general al cunoaşterii Universului Material şi a Universului Spiritual.

M • S ≥ K
unde: M – cunoaşterea Materiei, S – cunoaşterea Spiritului,
K – o constantă de cunoaştere minimă.
MATERIA ŞI SPIRITUL SUNT COMPLEMENTARE

Revenind la chestiunile legate de studiul şi dezvoltarea logicii, se pune problema studiului *noţiunilor*: cum se formează şi dacă nu cumva pot fi induse şi noţiuni *apriori*, urmând ca acestea să fie bine definite complet, *aposteriori.*

Immanuel Kant atrăsese atenţia privitor la noţiunile apriori, referitor la spaţiu şi timp şi în acest context, mergând pe această idee, ne putem întreba: nu s-ar putea induce noţiuni apriori (adică fără a fi mai întâi abstrase sau "extrase" din experienţa mijlocită sau nemijlocită), fără a fi pur subiective ? Dacă da, cum ? Aceasta s-ar putea face prin studiul informaţional al noţiunilor, judecăţilor şi raţionamentelor, pe de o parte, apoi operaţional şi matematic pe de altă parte. S-ar putea prefigura sau modela o serie de noţiuni (şi categorii) care ar fi, în stadiu incipient, într-o formă *vagă*, cu un conţinut destul de "rarefiat", dar, odată cu dezvoltarea cunoaşterii, acestea ar începe să prindă contur, să se precizeze, iar conţinutul lor să se îmbogăţească.

REFLECŢII FINALE

⇒ În general, stabilitatea înseamnă invarianţă în timp, ceva este nemodificat în timp, este identic cu sine însuşi pe o anumită durată. Instabilitatea înseamnă contrariul, ceva se modifică, nu mai este identic cu sine. Acel ceva poate însă reveni, poate exista din nou după un timp, fie într-un alt context, fie în altul, dar tot atât de bine poate să nu mai revină. Biosferele reprezintă o expresie sau o formă de stabilitate deosebită şi induc o formă sau o expresie a stabilităţii deosebită în galaxie. Rămâne de văzut de ce şi cum se realizează aceasta.

⇒ Aşadar, conform ipotezelor făcute, biosfera terestră, nu este unică în galaxie. Alături de ea, sunt dispersate în galaxia Calea Lactee o mulţime de alte biosfere. Rolul acestora, se pare că este acela de a asigura un relativ echilibru intern, o relativă stabilitate a galaxiei. Modul cum apar, cum se dezvoltă şi cum dispar este deocamdată puţin cunoscut. În tot cazul, fiecare prezintă moduri specifice de evoluţie şi anumite legături şi raporturi, atât între ele cât şi cu mediul cosmic, care pot fi cel mult presupuse şi schematizate. Modul cum asigură aceste biosfere echilibrul şi stabilitatea galactică (nu este totuşi singurul factor care realizează echilibrul şi stabilitatea galactică) este deocamdată necunoscut. Se pun diverse întrebări interesante, spre exemplu...

"De ce a apărut biosfera terestră şi în general de ce au apărut biosferele în galaxie ? Ce rol au biosfere în galaxie ?"

Se poate răspunde că biosferele au apărut datorită unor necesităţi interne ale galaxiei, având rolul de a asigura un relativ echilibru şi o relativă stabilitate mai bine zis de a contribui la echilibru şi la stabilitate. În general prin evoluţia tehnosferelor, care sunt generate de către unele biosfere, acestea tind spre o stare de conservare care se răsfrânge şi asupra mediului cosmic. Desigur, poate că nu toate biosferele "recurg" la acest mod de autoconservare (adică la această "contribuţie" a tehnosferei), dar, se pare că este o modalitate. Universul actual este un fragment dintr-un ansamblu hipercomplex, ansamblu pe care l-am denumit HIPERSTRUCTURĂ sau MARELE UNIVERS sau, altfel spus, HIPERUNIVERS. Spaţiul şi timpul, aşa cum sunt cunoscute actualmente, nu au ca singure proprietăţi acelea pe care le cunoaştem acum, putând exista şi altele (spre exemplu spaţii cu dimensiune negativă sau fracţionară sau complexă), care alcătuiesc HIPERSTRUCTURA şi Metastructura (adică respectiv cadrul sau modul de organizare al MARELUI UNIVERS). Ele nu sunt cunoscute actualmente. Universul "nostru" este influenţat de HIPERSTUCTURA din care face parte. Cum ? Influenţele sunt greu de evidenţiat datorită scării la care au loc aceste influenţe, pe de o parte, pe de altă parte, datorită faptului că nu cunoaştem această HIPERSTRUCTURĂ. Totuşi, putem să ne imaginăm...

Fie cazul acceptat al Universului în expansiune sau al modelului de Univers inflaţionist. Datorită unor cauze din HIPERSTRUCTURĂ, Universul "a luat naştere" printr-o "mare explozie", aşa-numit Big Bang.

Apoi, a avut loc condensarea toponilor, a crononilor (respectiv a cuantelor de spaţiu şi de timp), apoi condensarea substanţei, formarea structurilor sau formarea "edificiilor" cuantice şi apoi chimice şi cosmice…

Odată galaxiile formate, "problema" pentru ele a fost să îşi asigure stabilitatea, echilibrul, (o stabilitate internă, dinamică, diferită de stabilitatea gravitaţională). Pe de altă parte, în urma proceselor cuantice şi cosmice, s-a ajuns la producerea unei imense cantităţi de substanţă şi energie, care a trebuit să fie convertită în informaţie şi apoi stocată în anumite entităţi. Ca urmare, au apărut biosferele şi derivate ale acestora. Între biosfere şi mediul cosmic precum şi între ele însele, s-au stabilit raporturi, legături. O mare parte din masa Universului se pare că a fost convertită în informaţie, (prin echivalenţa masă-informaţie), şi stocată mai departe în biosfere şi derivate ale acestora.

Pentru a cunoaşte mai departe, trebuie dezvoltată pe de o parte logica, din punct de vedere informaţional şi operaţional, adică trebuie prefigurate noţiunile potenţiale şi pe de altă parte trebuie dezvoltată ceea ce am denumit <u>revelaţia exotică</u> (paranormală) veritabilă, o formă de cunoaştere specifică, spirituală, la fel de valoroasă ca şi cunoaşterea zisă ştiinţifică şi care poate fi complementară acesteia, o poate completa şi sprijini în mod necesar.

⇒ Marele filozof G. W. Leibniz, a intuit foarte exact această stare de lucruri, în magistrala sa lucrare, " Monadologia"... Scria astfel...

"Aşadar, nimic nu e incult, steril şi mort în Univers; nu există haos, nu există confuzie decât în aparenţă, adică aşa cum ar părea de la distanţă într-o baltă în care am vedea o mişcare confuză şi, ca să zicem aşa, o mişunare a peştilor din iaz, fără să distingem peştii înşişi."

⇒ Studiul acesta al "destinului" biosferelor (şi al derivatelor acestora – civilizaţiile sau sociosferele, noosferele, tehnosferele, parapsihosferele, enisisferele, etc.), al repartizării biosferelor (şi al derivatelor acestora) în Cosmos, al conexiunilor dintre biosfere (şi al derivatelor acestora), etc., precum şi studiul MARELUI UNIVERS, ar putea constitui obiectul de investigaţie al unei ştiinţe, numite spre exemplu…
cosmobiodinamică, iar acest studiu probabil că va fi făcut cândva, poate că peste … milenii sau poate că mai devreme, aşa cred, aşa sper…

o

Problematica este fascinantă sau cel puţin pe mine mă fascinează… Mărturisesc că m-au fascinat unele idei, printre care: ideea de conservare generalizată şi de echivalenţă generalizată; ideea de includere a Universului în Hiperstructură – respectiv în Marele Univers; ideea de transdimensiune a spaţiului, precum şi ideea de spaţiu cu dimensiune complexă şi de spaţiu cu dimensiune variabilă, ceea ce implică mai departe ideea de hipertimp sau metatimp; ideile privind rolul biosferelor în Univers, în contextul în care civilizaţiile reprezintă un caz particular de biosfere (de fapt sunt biosfere evoluate)...

Pe de altă parte, printre multe alte întrebări pe care mi le-am pus, mai sunt încă trei întrebări la care încerc să răspund, în final...

De unde ştiu că sunt adevărate cele afirmate în paginile anterioare?
Am înţeles ceea ce am scris mai sus ?
Ce aplicaţii sau urmări pot avea cele afirmate mai sus ?

➔ A fost pur şi simplu o fantezie… Întotdeauna m-am întrebat, pe de o parte ce este viaţa, pe de altă parte, ce rol are viaţa în cadrul organizării şi evoluţiei Universului; am crezut că viaţa nu putea să apară decât dacă are "un rost", viaţa nu este un "capriciu" al Universului; "viaţa de dragul vieţii" nu are sens atunci când totul în Univers se pare că are un anumit rol, o anumită funcţie în existenţa acestuia…
M-am tot întrebat, am tot citit şi iar m-am gândit şi am încercat să răspund… Iar această încercare de răspuns este scris succint în paginile precedente… Aşadar destinul vieţii este acela de a contribui la stabilitatea, la existenţa galaxiei ca parte constituentă a Universului şi prin extrapolare, la stabilitatea (relativă) şi existenţa Universului…
➔ Viaţa a fost impusă de galaxie, de Univers şi nu va dispare atâta timp cât va fi o necesitate în existenţa Universului însuşi, iar Universul însuşi este înglobat într-o structură atât de complexă (hiperstructură) cum nici nu se poate concepe deocamdată…
➔ Dacă am înţeles cele ce am scris… Da, aş zice că le intuiesc…

➔ Ce aplicaţii sau urmări pot avea cele scrise… Nu am nici cea mai vagă idee, deocamdată… Oricum, aş îndrăzni să sper că se sugerează unele idei privind existenţa, Universul, viaţa, pe de o parte, iar pe de altă parte, se atrage atenţia asupra faptului că în orice activitate, în orice prognoză sau în orice planificare de orice natură ar fi (economică, socială, planetară, etc.) trebuie să se aibe în vedere relaţiile dintre informaţiile, energiile şi substanţele disponibile la un moment dat; spre exemplu cine vrea să facă o planificare economico-socială trebuie să aibe în vedere că dacă vrea să obţină mai multe informaţii şi în special informaţii de calitate sau de profunzime trebuie să ştie că are nevoie să cheltuiască o cantitate considerabilă de energie sau de materiale (substanţe); dacă va vrea să obţină mai multă energie, trebuie să dispună de informaţii suficiente şi rafinate sau de materiale adecvate; nu va fi posibil să aibe totul: şi informaţii şi energie şi substanţe (resurse materiale), va trebui să aleagă... Cine vrea să facă o prognoză sau o profeţie trebuie să ştie că aceasta înseamnă de fapt o informaţie şi pentru a obţine acea informaţie, trebuie să consume o anumită cantitate de energie sau de substanţă (materiale); cu cât informaţia este mai profundă (deci prognoza sau profeţia este de calitate, este mai veridică sau mai credibilă), cu atât energia cheltuită va trebui să fie mai mare, altfel la informaţie superficială va corespunde o energie superficială şi invers... Nu se poate altfel...

- În sfârşit, în anexa 1 se prezintă o schemă simplificată referitoare la o posibilă evoluţie a civilizaţiei umane... Rămâne de văzut dacă civilizaţia umană va evolua aşa sau altfel...

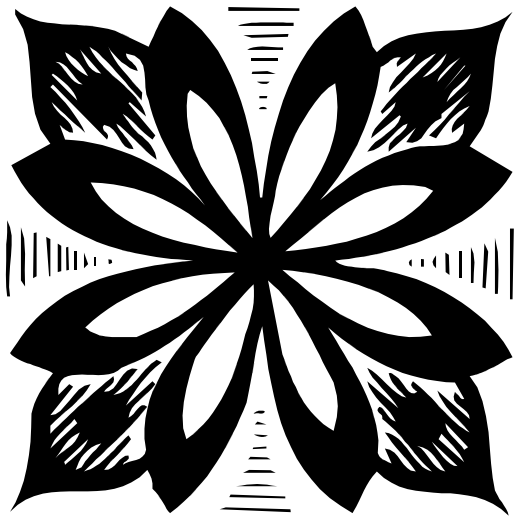
⇒ Dar se naşte o dilemă... Din nimic am apărut şi în nimic ne vom întoarce sau am apărut din eternitate şi ne vom duce în eternitate ?... Care să fie adevărul ?... Ce situaţie să aleg ?... Iată întrebări la care fiecare va răspunde după cum va crede de cuviinţă…

- **Am fost foarte bucuros atunci când am scris această carte; aş fi tot atât de bucuros dacă ar sugera idei, vise sau aspiraţii unor minţi generoase, luminate, binevoitoare, inteligente, binecuvântate… Dar dacă nu va fi aşa, ei bine, nu este nimic… Voi merge mai departe…**
  Cu bine…

Dr. Chim. Constantin Borcia
Iniţial 1981, apoi 2003, 17.10. 2004, revizuit 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. Bucureşti, Adâncata, România.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

Dumitru Constantin Dulcan – "*Inteligenţa materiei",* Editura Teora, Bucureşti, 1992
Florescu Mihail - " *Materia sau realitatea obiectivă* ", editura Politică, 1972, Bucureşti
Folescu C. – "*Există inteligenţă extraterestră ?"*, Editura Albatros, Bucureşti, 1991
George Gamow – *"O planetă numită Pământ",* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1968
Lee M. Silver – *" Clonarea umană un şoc al viitorului "* , Editura Lider, Bucureşti, 2001 (pentru Anexa 1)
Leibniz G, W. – *"Monadologia"* în *"Opere filozofice",* Editura Ştiinţpfică, Bucureşti, 1972
Lupei Nestor – *"Biosfera"* , Editura Albatros, Bucureşti, 1977
Restian A. – *"Unitatea lumii şi integrarea ştiinţelor sau integronica",* Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1989
Rostand Jean, 1962, "*La vie*", Ed. P.Larousse, Paris
Savage T. Marshal – *" Proiectul Milenium. Colonizarea Galaxiei în opt paşi uşor de făcut",* Editura Elit, Bucureşti, 1997, (pentru Anexa 1)
Şerban M., E. – *"Omul şi astrele",* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1986
Todoran I, Ţăran E. – *"În căutarea vieţii pe alte planete",* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983
Tiberiu Toró – *"Fizică modernă şi filozofie", Editura Facla, Timişoara, 1973)*
Voronkov M.G., Zelcian G.I., Lukeviţ E., - *"Siliciul şi viaţa"* - Editura Ştiinţifică, Bucueşti, 1974, trad. Strugaru G.
∗∗∗ - *" Mică enciclopedie de Biologie şi Medicină. Concepte. Concepţii. Controverse*", Săhleanu V., Stugren B., Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976.
∗∗∗ - *"Almanah Anticipaţia – Chestionar SF" – Almanahul revistei " Ştiinţă şi Tehnică",* Bucureşti, 1986.



ANEXE

ANEXA 1 O POSIBILĂ EVOLUŢIE A CIVILIZAŢIEI UMANE

Cauze care pot determina expansiunea civilizaţiei umane:
- creşterea populaţiei;
- scăderea resurselor (alimentare, energetice, minerale, etc.);
- degradarea mediului, poluare, modificări climatice;
- dezvoltarea ştiinţei şi tehnologiei;
- conflicte şi tensiuni sociale şi politice; războaie regionale;
- globalizarea economiei; fluctuaţii economice şi financiare (creşteri şi descreşteri ale producţiei de mărfuri, ale cursului valutar, etc.).
- hazarde naturale şi antropogene.

EXPANSIUNE

EXPANSIUNEA GENETICĂ
- Modificări şi optimizări genetice.
Va rezulta:
a) O populaţie modificată şi optimizată genetic – ca urmare, vor fi eradicate boli, deficienţe de comportament, inteligenţa va creşte. Părinţii pot programa profilul fizic, psihic şi intelectual al copiilor încă înainte de a-l concepe. Aceşti oameni vor constitui clasa patricienilor.
b) O populaţie nemodificată genetic, neoptimizată, ale căror posibilităţi materiale nu le vor permite lor şi urmaşilor lor decât o existenţă precară, vor fi servitorii patricienilor. Aceştia vor alcătui clasa plebeilor.
Prin clonare, ritmul evoluţiei filogenetice a omului va deveni extrem de alert. S-ar putea ca în viitor să apară două specii umane complet diferite...

EXPANSIUNEA ECOLOGICĂ ŞI COSMICĂ
Modificări şi optimizări ale mediului terestru şi cosmic. Vor putea fi modelate şi colonizate diverse medii, spre exemplu:
a) colonizarea mediului acvatic;
b) colonizarea integrală a mediului terestru – globalizare;
c) colonizarea Lunii; crearea de staţii orbitale;
d) colonizarea planetelor Marte şi Venus;
e) colonizarea sistemului solar;
f) colonizarea galaxiei.

EXPANSIUNI IMPLICITE: EXPANSIUNEA INTELECTUALĂ, ENERGETICĂ, CIBERNETICĂ, ALIMENTARĂ, PSIHOSOCIALĂ ŞI TEHNICĂ

Apariţia şi dezvoltarea unor noi modalităţi de cunoaştere a Universului, apoi apariţia şi dezvoltarea generatoarelor de energie pe baza fuziunii nucleare, a calculatoarelor cuantice, a unor noi tehnologii alimentare, a nanotehnologiei, a microelectronicii, a tehnologiei chimice, a unor noi structuri psihosociale, etc. Cauza: pentru coordonarea şi întreţinerea acţiunilor sociale precum şi pentru asigurarea controlului proceselor de producţie.
Expansiunea intelectuală, energetică, cibernetică, alimentară, psihosocială şi tehnică - asigură suportul pentru expansiunea genetică şi cosmică.

Limitele expansiunii:
- limite în expansiunea genetică: o posibilă degradare a codului genetic, ceea ce poate determina în final o catastrofă genetică;
- limite de organizare – o posibilă instabilitate a structurlor sociale, economice, politice;
- limite ecologice – catastrofe şi dezastre naturale – impact, încălzire globală, seisme, vulcani şi supervulcani, etc.) şi antropogene – război nuclear, poluare, epidemii provocate, etc.);
- limite astrobiologice – posibile conflicte cu civilzaţiile sau fiinţele extraterestre.

ANEXA 2.

DEFINIREA BIOSFERELOR

Atunci când se definesc biosferle se ţine cont de parametrii următori:

1) parametri fizici:

- parametri mecanici (forţe, mişcare, impulsuri, energii, momente cinetice, etc.);
- parametri termodinamici (temperatură, entropie, presiune, volum, etc.);
- parametri gravitaţionali (intensitatea câmpului gravitaţional, raza gravitaţională, etc.);
- parametri electrici şi magnetici (câmpul electrostatic şi magnetic al planetei şi al biosferei, etc.);
- parametri electromagnetici (intensitatea câmpului electromagnetic, lumina şi în general radiaţia electromagnetică de diferite frecvenţe, etc.)
- parametri radioactivi (radiaţii şi dezintegrări radioactive, etc.);
- parametri energetici diverşi şi parametri cuantici.

2) parametri chimici:

- spre exemplu – compoziţia chimică, atât în ceea ce priveşte elementele chimice componente cât şi compuşii chimici, precum şi reactivitatea chimică, varietatea energetică chimică (termogeochimia planetei, etc.).

3) parametri planetari (geologici):

- spre exemplu – masa planetei, precesia planetei, iradierea planetei, evoluţia planetei în jurul stelei centrale, etc.

4) parametri stelari:

- sunt biosfere care depind de o sursă de energie (în general de energia generată de o stea), aşadar depind de caracteristicile stelei, de evoluţia acesteia.

5) parametri galactici şi cosmici:

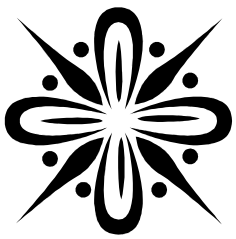
- natura sau tipul galaxiei, depărtarea de nucleul galactic, etc.

6) parametri interni şi ecologici:

- sunt parametri structurali interni, de organizare a biosferei, de exemplu pentru biosfera terestră – parametri individuali, de specie, de gen, de regn, etc., respectiv, parametri ecologici (de biotop, de biocenoză, de relaţii trofice, etc.).

7) ecosfera:

- reprezintă un ansamblu de parametri reprezentând limitele spaţiale, fizico-chimice, cosmice, până la care o anumită biosferă se poate extinde.



ANEXA 3 – SINTEZA

DESTINUL VIEŢII ÎN UNIVERS

Astrobiologia este în mare măsură o ştiinţă de viitor, se referă la posibilitatea existenţei vieţii pe alte corpuri cosmice decât pe Pământ.

Problemele care se pun sunt: de a studia cauzele şi modul de apariţie a biosferelor în galaxii precum şi evoluţia acestora; rolul sau funcţia pe care o au în cadrul galaxiilor, ce efecte au în galaxii activitatea biosferelor; care sunt conexiunile dintre biosfere şi care este destinul biosferelor. De făcut precizarea că termenul de galaxie / galaxii se referă la toate tipurile de galaxii cunoscute actualmente, susceptibile de a permite apariţia şi conservarea vieţii. În prezent, singura biosferă cunoscută concret este biosfera terestră, aşadar o biosferă ce a apărut şi s-a dezvoltat pe planeta Pământ, în galaxia Calea Lactee. Alte biosfere nu sunt decât presupuse – datorită unor calcule şi judecând prin analogie cu studiul biosferei terestre.

Faptul că până în prezent nu se cunosc concret alte biosfere, că biosfera terestră nu se află în contact, în interacţiune cu alte biosfere, nu înseamnă că acestea nu există. Presupunând, totuşi, că biosfera terestră ar fi singura care există în galaxie şi în Univers, atunci ne putem întreba, de ce a apărut ? Dacă au existat condiţii favorabile pentru apariţia ei, de ce nu ar exista aceste condiţii favorabile şi pe alte planete ori alte sisteme cosmice ? Apar alte şi alte întrebări care nu vor primi un răspuns satisfăcător, astfel încât deşi este posibil ca biosfera să fi apărut numai pe planeta Pământ, este totuşi puţin probabil. În altă ordine de idei şi în principal, există două aspecte:

- fie că apariţia şi dezvoltarea biosferei terestre (precum şi a celorlalte) nu are vreo importanţă în cadrul galactic de ansamblu, în sensul că formarea şi evoluţia galaxiei a favorizat, prin condiţiile create, apariţia şi dezvoltarea biosferei şi atât; aşadar, apariţia şi dezvoltarea biosferei este numai posibilă dar nu şi necesară în evoluţia galaxiei;
- fie că, dimpotrivă, apariţia şi dezvoltarea biosferei este nu numai posibilă ci şi necesară în evoluţia galaxiei; acest lucru trebuie înţeles nu numai din perspectiva faptului că, întrucât s-au format condiţiile galactice de apariţie a vieţii, aceasta a apărut cu necesitate, ci trebuie înţeles dintr-o perspectivă de ansamblu care vizează structurile şi procesele galactice în general, respectiv galaxia în totalitate.

Aşadar întrebarea este: biosfera sau în general biosferele are, respectiv au vreun rol, vreo funcţie în galaxie ? În momentul de faţă problema aceasta nu s-a pus, considerându-se că viaţa a apărut, pe plan cosmic, datorită faptului că au existat condiţiile favorabile (planetare, stelare, galactice) de apariţie a sa. Deci, din moment ce a apărut, implicit, ea a fost posibilă şi necesară. Dar, de ce a fost posibilă ? Şi de ce a fost necesară ? Aşadar biosferele au apărut ca o necesitate în dezvoltarea (evoluţia şi stabilitatea) galaxiilor ? Sau, dimpotrivă, apariţia biosferelor (în particular a celei terestre) este numai o urmare a existenţei condiţiilor favorabile pe planete?

Ne-am putea imagina că una dintre posibilele funcţii ale biosferei în cadrul sistemului galactic, este aceea de a realiza o stabilitate (relativă) a acestuia. Biosferele reprezintă o expresie sau o formă de stabilitate DINAMICĂ deosebită şi conduc la o formă sau o expresie a stabilităţii deosebită şi în galaxie. Rămâne de văzut de ce şi cum se realizează aceasta.

Pentru a realiza această stabilitate dinamică deosebită, biosferele au anumite caracteristici, iar una dintre acestea, este aceea de transformare a substanţei, energiei şi informaţiei. Acest caracter transformator este conferit de o intensă circulaţie a substanţei, energiei şi informaţiei în interiorul lor cât şi în raport cu mediul de existenţă (fizic, chimic, planetar, cosmic), fiind supusă conservării generalizate şi echivalenţei generalizate.

Ideea generală este aceea că biosferele apar acolo unde coeziunea galactică tinde să devină minimă (critică) (în cazul periferiei galactice, spre exemplu) şi dispar datorită coeziunii galactice care tinde să devină maximă (compactizare) (spre exemplu în cazul centrului galactic, cazul găurilor negre, etc) (figura 1).

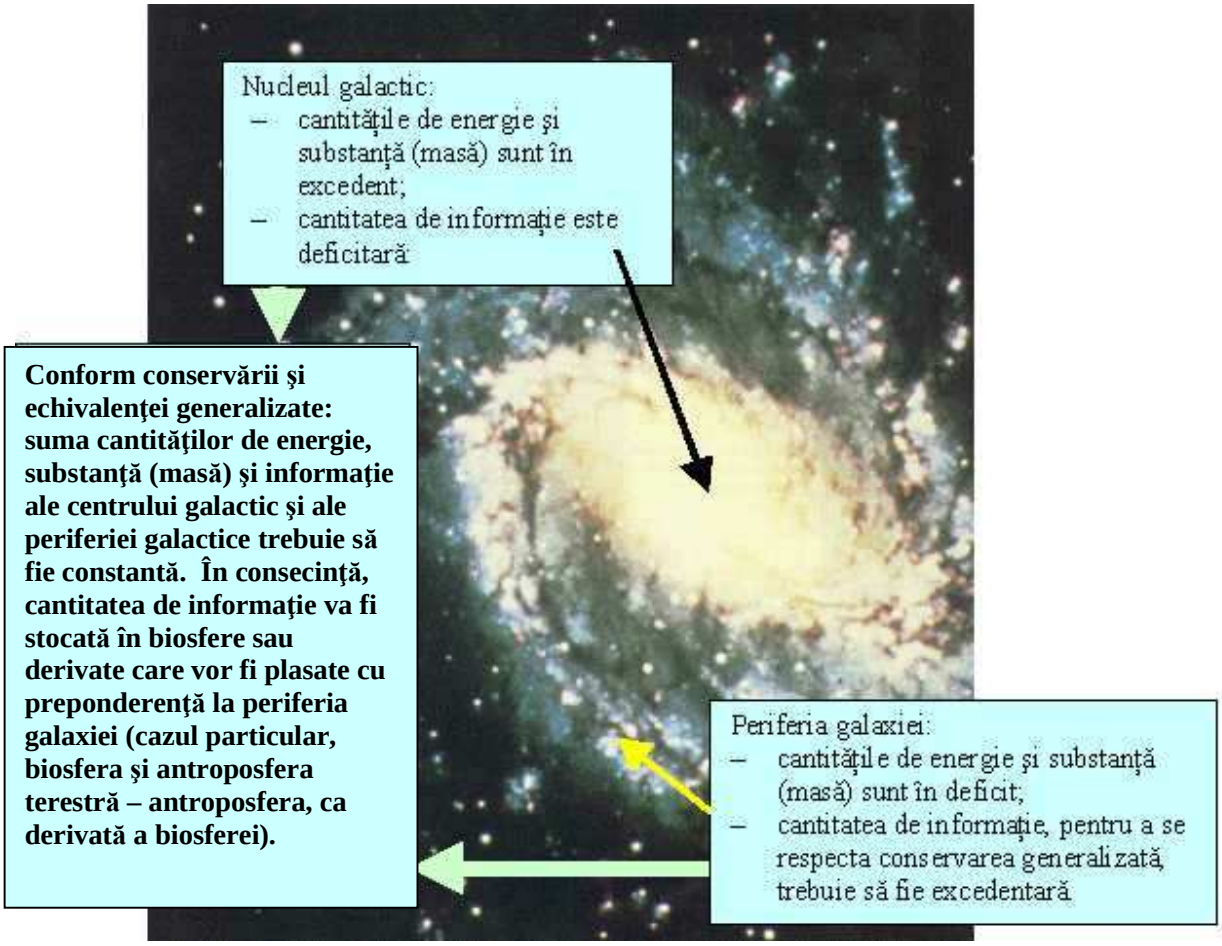

Nucleul galactic:
– cantităţile de energie şi substanţă (masă) sunt în excedent;
– cantitatea de informaţie este deficitară
Conform conservării şi echivalenţei generalizate: suma cantităţilor de energie, substanţă (masă) şi informaţie ale centrului galactic şi ale periferiei galactice trebuie să fie constantă. În consecinţă, cantitatea de informaţie va fi stocată în biosfere sau derivate care vor fi plasate cu preponderenţă la periferia galaxiei (cazul particular, biosfera şi antroposfera terestră – antroposfera, ca derivată a biosferei).
Periferia galaxiei:
– cantităţile de energie şi substanţă (masă) sunt în deficit;
– cantitatea de informaţie, pentru a se respecta conservarea generalizată, trebuie să fie excedentară

Figura 1 Repartizarea energiei, substanţei (masei), informaţiei în cazul unei galaxii (schemă simplificată) - o posibilitate

Biosferele (şi derivatele lor, psihosferele, noosferele, intelectosferele, tehnosferele, parapsihosferele…) se pare că au un rol de reglare a unui tip de ordine (menţine între anumite limite acest tip de ordine). De asemeni, biosferele (şi derivatele acestora) au rolul de a recicla informaţia, energia, substanţa, care altfel ar conduce implicit la dezorganizarea galaxiei.

Atât apariţia cât şi dispariţia biosferelor se realizează respectându-se conservarea generalizată, prin intermediul echivalenţei generalizate. Formarea galaxiei este datorată cantităţilor de substanţă, energie, informaţie, disponibile la un moment dat într-o regiune a Universului. Datorită gravitaţiei se produc aglomerări de substanţă, energie, informaţie. Are loc o compactizare a substanţei şi energiei în nucleul galactic şi în alte obiecte cosmice (stele, planete, asteroizi…) şi o compactizare a informaţiei în biosfere (şi ulterior în derivatele acestora: psihosferele, noosferele, tehnosferele, etc.), plasate spre exemplu la periferia galactică, astfel încât cantităţile de substanţă, de energie şi de informaţie în ansamblu, aşadar la nivelul întregii galaxii, să rămână constantă. Ulterior, orice generare de substanţă şi / sau energie se face pe seama unui consum de informaţie şi invers.

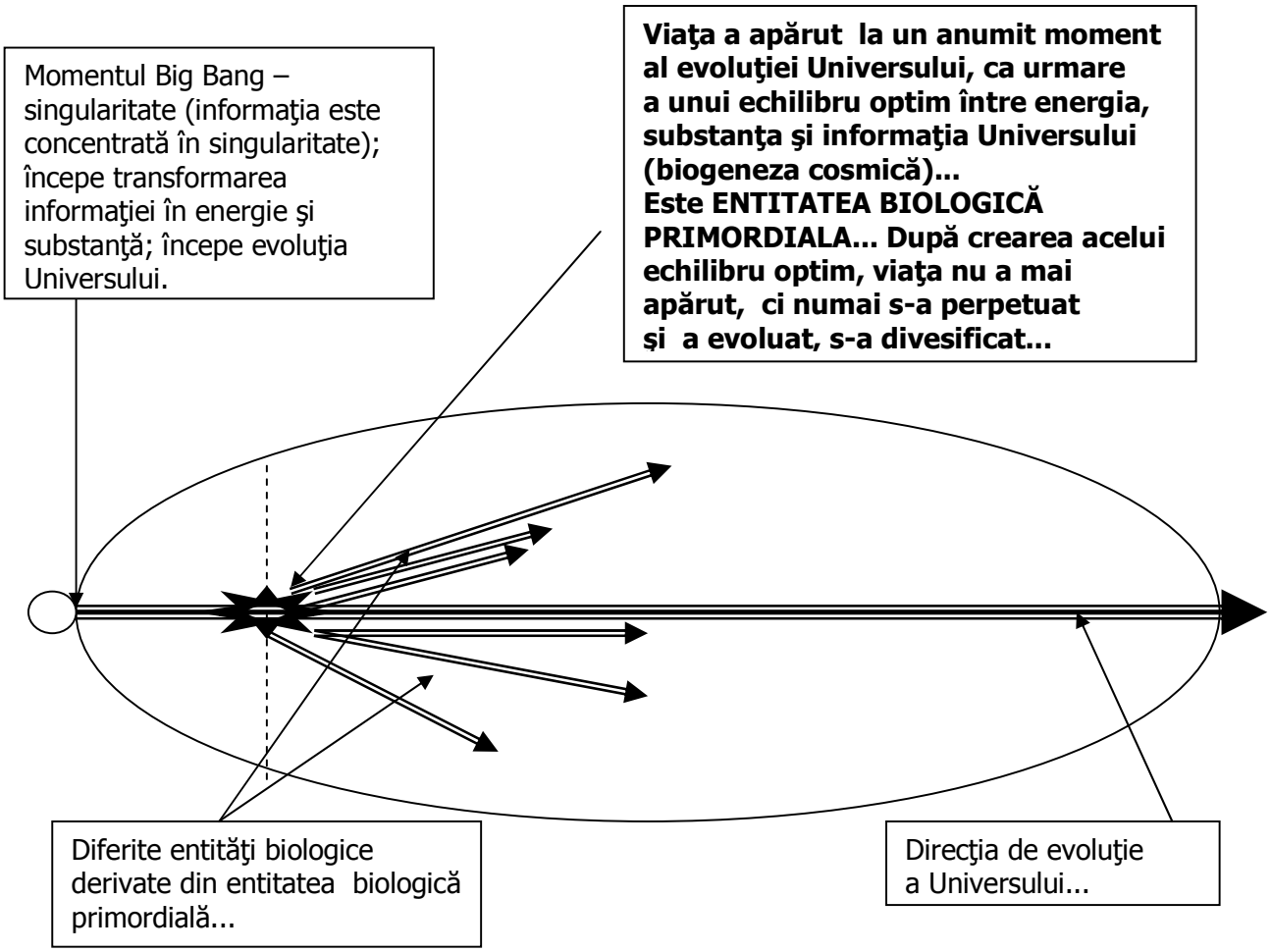
Cu alte cuvinte, cantităţile de energie, substanţă (masă), informaţie dintr-o galaxie trebuie să fie constantă. Aceste cantităţi sunt distribuite în diferite obiecte cosmice (nucleu galactic, diferite categorii de stele, găuri negre, biosfere şi derivate ale acestora, etc.), iar această distribuţie este făcută în anumite raporturi bine stabilite.

Dintre *fenomenele generate de biosfere*, ar fi de subliniat transformările produse de acestea asupra mediului (sau a toposului, a ecosferei), apariţia unor noi corpuri cosmice, efecte fizice sau produse de sinteză, apariţia altor tipuri de biosfere, amorsarea sau inducerea unor explozii stelare, distrugerea unor obiecte cosmice, etc.

Conexiunea dintre biosfere se realizează atunci şi numai atunci când există un *punct critic* în evoluţia acestora, când există un surplus informaţional, energetic, substanţial la o biosferă (sau o derivată a acesteia) şi respectiv un deficit informaţional, energetic, substanţial la altă biosferă (sau o derivată a acesteia), precum şi *anumite compatibilităţi* ale structurilor şi proceselor interne dintre ele. Un indice important ce caracterizează conexiunile dintre biosfere este ***influenţabilitatea*** (sau ***inductivitatea***) care semnifică impunerea unor structuri şi procese proprii unei biosfere asupra altei biosfere, fiind aşadar controlate sau parţial controlate de biosfera-sursă de influenţă (modificatoare). Este un raport între surplusul sau aportul de informaţii, substanţe, energii adus de către o biosferă care influenţează şi capacitatea de absorbţie a informaţiilor, substanţelor, energiilor de către biosfera influenţată. Poate varia între zero şi unu. Este zero atunci când aportul de informaţie, substanţă şi energie este neglijabil şi deci o biosferă nu influenţează o altă biosferă şi este unu atunci când aportul de informaţie, substanţă, energie este total, absorbţia este totală şi biosfera care suferă influenţa este invadată de către altă biosferă (sursă de influenţă). Pe de altă parte, există o anumită rezistenţă la influenţa unei biosfere de către altă biosferă şi de asemenea pot exista şi influenţe reciproce. Fiecare dintre biosfere trebuie să atingă un anumit cumul de informaţie (calitativ şi cantitativ), să vehiculeze anumite genuri de energii şi substanţe, să realizeze anumite structuri şi să întreţină anumite procese interne care să fie, într-o anumită măsură, asemănătoare (izomorfe).

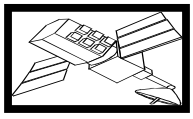
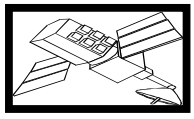
Concluzie

Odată galaxiile formate, "problema" pentru ele a fost să îşi asigure stabilitatea, echilibrul, (o stabilitate internă, dinamică, diferită de stabilitatea gravitaţională).
Pe de altă parte, în urma proceselor cuantice şi cosmice, s-a ajuns la producerea unei imense cantităţi de substanţă şi energie, care a trebuit să fie convertită în informaţie şi apoi stocată în anumite entităţi. Ca urmare, au apărut biosferele şi derivate ale acestora. Se poate presupune că viaţa a apărut cândva, la un anumit moment al evoluţiei Universului, atunci când existau anumite condiţii favorabile, respectiv atunci când exista un echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului; a avut loc biogeneza cosmică... După crearea acelui echilibru optim, se poate considera că viaţa nu a mai apărut… Pur şi simplu, viaţa s-a perpetuat, a evoluat, s-a diversificat, s-a răspândit în Univers… (Figură). Dacă s-ar putea reface un astfel de echilibru optim, atunci se mai poate repeta apariţia vieţii... Care este acest echilibru optim ? Rămâne de cercetat... Apoi, între biosfere şi mediul cosmic precum şi între ele însele, s-au stabilit raporturi, legături.


Momentul Big Bang – singularitate (informaţia este concentrată în singularitate); începe transformarea informaţiei în energie şi substanţă; începe evoluţia Universului.
Viaţa a apărut la un anumit moment al evoluţiei Universului, ca urmare a unui echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului (biogeneza cosmică)...
Este ENTITATEA BIOLOGICĂ PRIMORDIALA... După crearea acelui echilibru optim, viaţa nu a mai apărut, ci numai s-a perpetuat şi a evoluat, s-a divesificat...
Diferite entităţi biologice derivate din entitatea biologică primordială...
Direcţia de evoluţie a Universului...

Schemă simplificată reprezentând apariţia şi evoluţia vieţii în Univers.

Faptul că o mare parte din masa Universului nu a fost detectată, se datorează, se pare, faptului că aceasta a fost convertită (prin echivalenţa masă-informaţie) în informaţie şi stocată mai departe în biosfere şi derivate ale acestora. Desigur, acestea nu sunt decât ipoteze şi chiar ipoteze non-convenţionale, care au aşadar rolul de a sonda anumite zone aflate actualmente în plin necunoscut...

ANNEX

TEXTS IN ENGLISH

1. PREFACE

This work has an SF - philosophical character, reuniting a bunch of considerations about fundamental aspects of the existence, of knowledge and conscience. Amidst the issues this work approaches, the following may be noted: the causes and occurrence manner of the biospheres within the galaxies, as well as their evolution; the role and function they hold within the galaxies; the effects of their activity within the galaxy etc. ; although at present there isn't practically any observational or experimental background and the degree of imagining things is extreme- this is, however, no argument for rejecting such ideas- it's simply that the observation or experimenting devices have not been made yet.

Life came at a time of evolution of the universe, following an optimal balance of energy, substance and information... After creating that optimum balance, life has not occurred, but only perpetuated and changed (figure 1)...

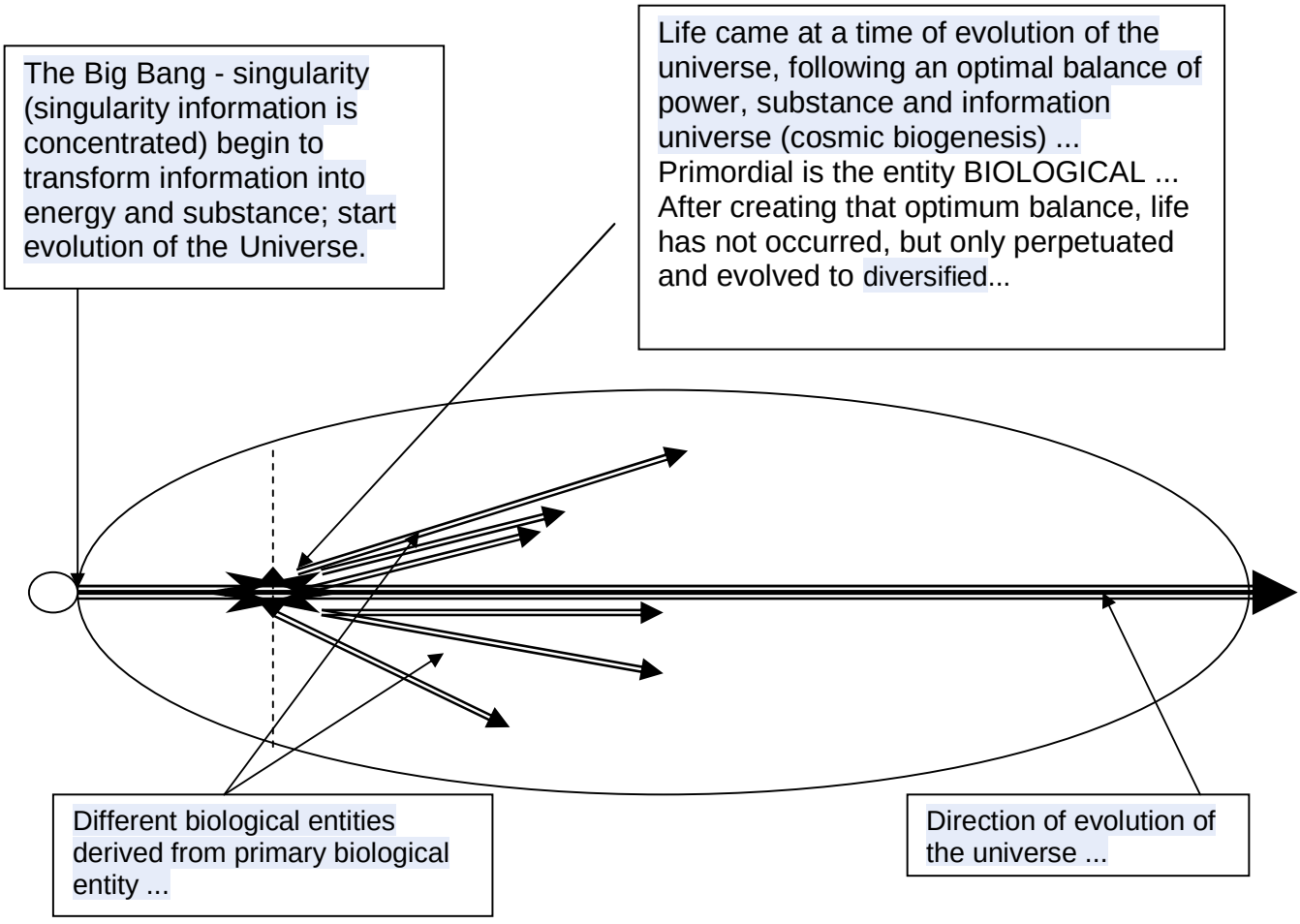

The Big Bang - singularity (singularity information is concentrated) begin to transform information into energy and substance; start evolution of the Universe.
Life came at a time of evolution of the universe, following an optimal balance of power, substance and information universe (cosmic biogenesis) ... Primordial is the entity BIOLOGICAL ... After creating that optimum balance, life has not occurred, but only perpetuated and evolved to diversified...
Different biological entities derived from primary biological entity ...
Direction of evolution of the universe ...

Figure 1 Simplified scheme representing the emergence and evolution of life in the Universe

If you could restore such a balance opim, then repeat the emergence of life can be ... What is the optimum balance? It remains to be investigated ...
Even if life could be synthesized in the laboratory by some scholars, using a highly complex technology, even so, one can say that life has been determined or synthesis, but can not be said to have occurred! Life appeared once sometime in the early Universe! ... Then his life perpetuated and spread! ... Even those scientists who synthesize life in the laboratory, do nothing but perpetuate life ....
LIFE CAN NOT OCCUR ONLY ONCE IN THE UNIVERSE! ...
Annex 1 contains a diagram of a possible evolution of human civilization.
Annex 2 includes several aspects of the main parameters that define biosphere.
Annex 3 contains a summary of key ideas on their destiny of life in the universe.
These hypotheses have been released following my attempts to answer certain critical questions about the existence of life in the Universe, of the Universe itself, on knowledge and on conscience (spirit). It may be objected that those hypotheses belong too much to fantasy, that maybe they are too naïve, or, on the contrary, perhaps impossible to prove-for the moment. Yet, any attempt might be useful, for anyone who is benevolent or free of prejudices.

Conclusion

Therefore, terrestrial biosphere is not unique in the galaxy. Alongside it, the Milky Way galaxy are dispersed in a host of other biosphere. Their role, it seems to ensure a relatively steady internal galaxy relative stability. How they appear, disappear as it develops and as yet little known. In any case, each have specific ways of development and some connections and relationships, both among themselves and with the outer environment. These specific modes of development, linkages and relationship between the biosphere and outer environment may be at least suspected and schematized, logical-mathematical and intuitive prefigured by revelation or exotic (paranormal) real (ie, that pure, honest) - which is a way equally true that knowledge and scientific knowledge Standard. How the biosphere provides balance and stability of galactic (but not the only factor that made galactic balance and stability) is still unknown. Put some questions ... "What occurred terrestrial biosphere, and, generally, other biosphere in the galaxy? What role have biosferele in the context of the entire galaxy? "You can answer that biosferele occurred because of internal needs of the galaxy, serving to ensure a relative balance and relative stability rather to help balance and stability.

Dr. chemist Constantin BORCIA

2. Possible evolution of human civilization

Causes that may cause expansion of human civilization:
- Population growth;
- Loss of resources (food, energy, minerals, etc.).
- Environmental degradation, pollution, climate change;
- Development of science and technology;
- Social and political conflicts and tensions, regional wars;
- Economic globalization, economic and financial fluctuations (increases and decreases the production of goods, the exchange rate, etc.);
- Natural and anthropogenic hazards.

EXPANSION

GENETIC expansion
- Genetic changes and improvements. Will result:
a) A population of genetically modified and improved - as a result, will be eradicated diseases, impaired behavior, intelligence will increase. Parents may schedule a physical profile, physical and intellectual before conceiving another child. These people will be patrician class.
b) A genetically unchanged population, neoptimizată whose financial possibilities will not allow them and their offspring than a precarious existence, will be servants patricians. They will make up the class plebeians.
By cloning human phylogenetic pace will become very alert. Might occur in the future two completely different human species ...

ECOLOGICAL AND COSMIC expansion
Changes and improvements in the terrestrial and cosmic. Can be modeled and colonized different environments, for example:
a) colonization of the aquatic environment;
b) full colonization terrestrial environment - globalization;
c) colonization of the Moon, creating orbital stations;
d) the colonization of Mars and Venus;
e) the colonization of the solar system;
f) colonization of the galaxy.

Implied EXPANSION: INTELLECTUAL, ENERGY, Cybernetics, FOOD, psychosocial AND TECHNICAL expansion
The emergence and development of new ways of understanding the universe, then the emergence and development of energy generators on nuclear fusion, quantum computers, new food technologies, the nanotechnology of microelectronics chemical technology, new structures psychosocial, etc..
Reason: to coordinate and maintain social activities and to ensure control of production processes.
Intellectual, energy, cybernetics, food, psychosocial and technical expansion - support to ensure genetic and cosmic expansion.

Limits expansion:
- Limits to genetic expansion: a possible degradation of the genetic code, which can ultimately lead to a genetic disaster;
- Organizational boundaries - a possible instability of social structures, economic and political;
- Ecological limits - disasters and natural disasters - impact global warming, earthquakes, volcanoes and supervulcanoes, etc..) And anthropogenic - nuclear war, pollution, epidemics caused, etc.).
- Limits Astrobiology - potential conflicts with alien beings.

3. SYNTHESIS

DESTINY LIFE IN THE UNIVERSE - (SCIENCE – FICTION ESSAY) -

Astro-biology is mostly a science for the future and refers to the possibility of life existence on others cosmic bodies than the Earth.The occurred issues are: to study the causes and how the biospheres in galaxies appeared, as well as their evolution; their role and function in the frame of galaxies, what effects the biospheres activity has in the galaxies, what are the connections between the biospheres and what is their destiny. It should be specified that the terms of galaxy/galaxies refer to all types of galaxies known until the present, and which are susceptible of allowing the life appearing and conservation. At present, the only biosphere concretely known is the terrestrial biosphere, therefore a biosphere which has appeared and developed on the Earth, in the Milky Way galaxy. Other biospheres are just supposed - on the basis of some calculations and thinking analogically with the study of the terrestrial biosphere.

The fact that until the present there are not concretely known other biospheres and that the terrestrial biosphere is not in contact and does not interact with other biospheres doesn't mean that these biospheres do not exist and the Earth is the only planet that has biosphere. However, supposing that the terrestrial would be the only which exists in the galaxy and in the Universe, then we could ask ourselves: why this biosphere has appeared? If there were favorable conditions for its apparition, why it wouldn't be possible that this kind of conditions don't exist on other planets or cosmic systems too? There occur a lot of questions which can not receive a satisfying answer, so that even if it is possible that the biosphere has appeared only on the Earth, however it is less probably.

In principal and in other ideas order, there are two aspects:

- either the apparition and developing of the terrestrial biosphere (as well as of the others) have not an importance in the frame of the whole galaxy, meaning that the galaxy formation and evolution favored, by the created conditions, the biosphere apparition and developing and that's all; therefore, the biosphere apparition and developing is only possible and not also necessary in the galaxy evolution;
- or, on the contrary, the biosphere apparition and developing is not only possible but also necessary in the galaxy evolution; this thing should be understood not only from the perspective of the fact that, because the galactic conditions of life appearing had occurred, the life has appeared with necessity, but should be understood from a whole perspective, which aims the general galactic structures and processes, respectively the galaxy on the whole. Therefore, the question is: the biosphere, or, generally, biospheres has, respectively have any role, any function in the galaxy ?

Until now, this issue wasn't taken into consideration, being considered that the life has appeared, cosmically, because of the fact that there were favorable conditions for its apparition (planetarium, galactic).

So, it has appeared, implicitly, it was both possible and necessary. But it was possible? And why it was necessary? Therefore, have the biospheres appeared as a necessity in the development (evolution and stability) of the galaxies?

Or, on the contrary, the apparition of the biospheres (particularly the terrestrial one) is only the result of favorable conditions on the planet? We could imagine that one of the possible functions of the biosphere in the frame of the galactic system is to achieve a (relative) stability. The biospheres represent an expression or a form of special DYNAMIC stability and lead to a form or expression of special stability in the galaxy too. It has to be seen why and how this could be done.

For achieving this special dynamic stability, the biospheres have certain characteristics, and one of them is to transform the substance, energy and information. This transforming character is given by an intense circulation of the substance, energy and information inside themselves and also reported to the existence environment (physical, chemical, planet, cosmic), being submitted to the generalized conservation and generalized equivalence.

The general idea is that biospheres appear where the galactic cohesion tends to become minimal (critical) (for example, in the case of the galactic periphery) and disappear because of the galactic cohesion which tends to become maximal (compact) (for example, in the case of the galactic center, the case of black holes etc.) (*Figure 1*).

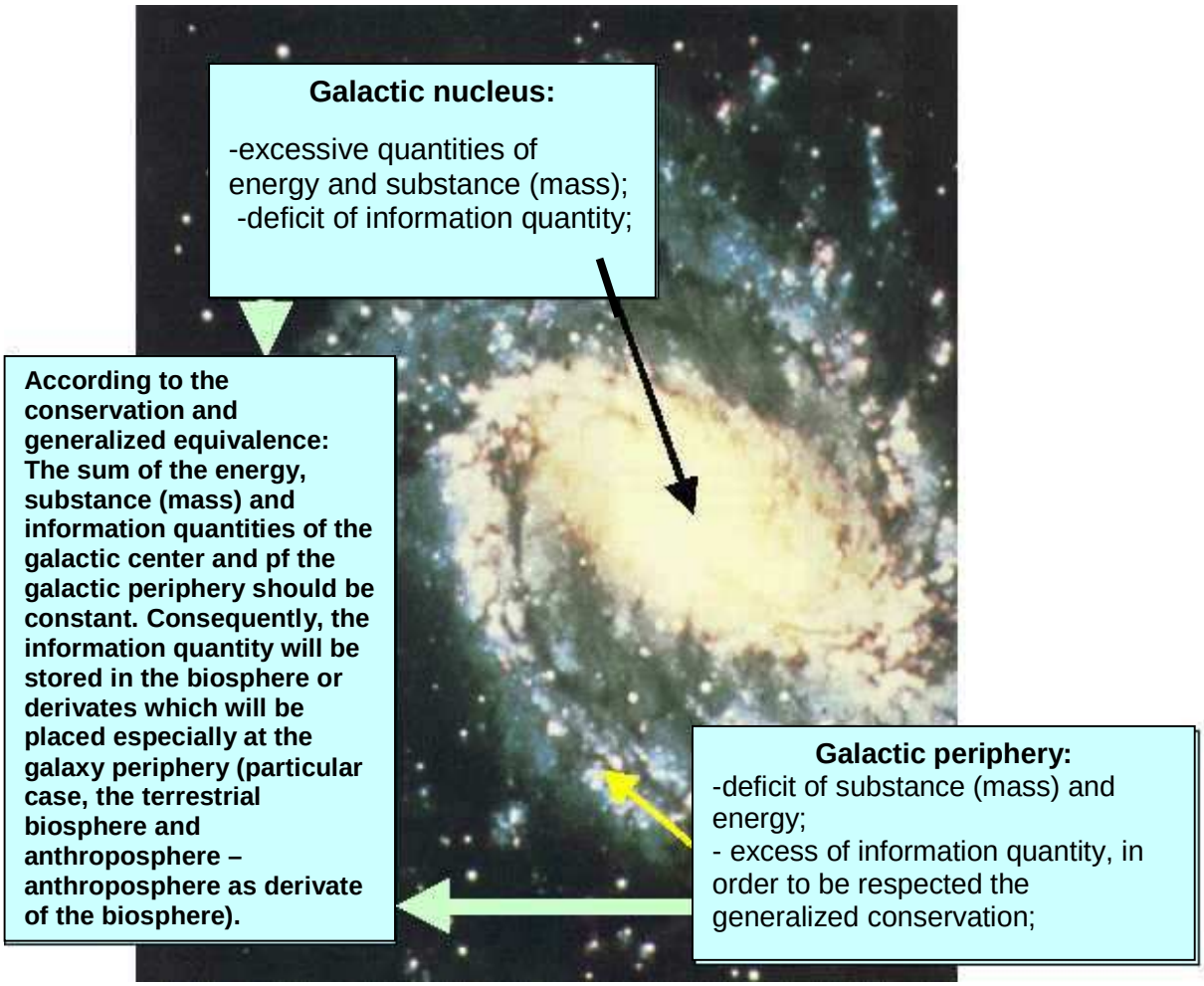

Galactic nucleus:
-excessive quantities of energy and substance (mass);
-deficit of information quantity;
According to the conservation and generalized equivalence: The sum of the energy, substance (mass) and information quantities of the galactic center and pf the galactic periphery should be constant. Consequently, the information quantity will be stored in the biosphere or derivates which will be placed especially at the galaxy periphery (particular case, the terrestrial biosphere and anthroposphere – anthroposphere as derivate of the biosphere).
Galactic periphery:
-deficit of substance (mass) and energy;
- excess of information quantity, in order to be respected the generalized conservation;

Figure 1 Energy, substance (mass), information repartition, in case of a galaxy (simplified hypothesis) – a possibility

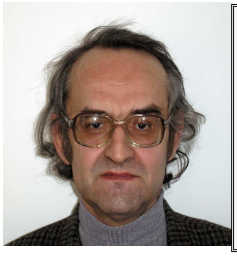
The biospheres (and their derivates, psychospheres, noospheres, intellectospheres, technospheres, parapsychospheres etc.) seem to have a role of regulating an order type (maintain between certain limits this order type). The biospheres (and their derivates) have also a role of recycling the information, energy, information, which otherwise would lead implicitly to the galaxy disorganization.
Both the biospheres apparition and disappear are achieved by respecting the generalized conservation, through the generalized equivalence. The galaxy formation is due to the quantities of substance, energy, information, available at a moment in a region of the Universe. Because of the gravitation there are agglomerations of substance, energy and information.
The substance and energy become compact in the galactic nucleus, and in other cosmic objects (stars, planets, asteroids...), placed, for example at the galactic periphery, so that the substance, energy and information quantities remain constant in ensemble, therefore at the level of the whole galaxy. Subsequently, any substance and/or energy occurred is done on the basis of an information consuming and oppositely.
In other words, the quantities of energy, substance (mass), and information in a galaxy should be constant. These quantities are distributed in different cosmic objects (galactic nucleus, various categories of stars, black holes, biospheres and their derivates etc.), and this distribution is made only in certain rapports clearly established.

Conclusion

Once the galaxies were formed, their "problem" was to have stability, equilibrium (an internal, dynamic stability, different from the gravitational stability). On the other hand, as a result of the quantic and cosmic processes, an immense energy and substance quantity was produced which was necessary to be converted in information and then stored in certain entities. As a result, the biospheres and their derivates have appeared. Between the biospheres and the cosmic environment, as well as between themselves, there were established rapports, connections.

The fact that a big part from the Universe wasn't detected, it seems to be due to the fact that it was converted, through the mass-information equivalence, in information and stored further on in biospheres and their derivates.

Of course, these are only hypotheses and even non-conventional hypotheses that have, therefore the role to drill some zones which are at present totally unknown...



Constantin M. BORCIA : 1956, octombrie, 23;

Facultatea de Fizică - Universitatea Bucureşti – 1986;

doctor Chimie – Universitatea "Politehnica", 2005, Bucuresti.

Lucrări elaborate (selecţie):

BORCIA, **C**., ALEXIU, F., GH., GEORGESCU, I,I., TEODOR, R.S., : – "Aspects concerning certain radio-chemical characteristics of the Lower Danube sediments*", 21*st Conference of the Danube countries, "On the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 2-6 September 2002, Bucharest, Romania. ISBN 973 – 0 - 02759 –5, **2002**, (CD-ROM Proceeding).

BORCIA, **C**., BATUCA., D, GH., : – "Radioactive pollution hazard of the Danube river along the Romanian reach*"- 21*st Conference of the Danube countries, "On the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 2-6 September **2002**, Bucharest, Romania,
ISBN 973 – 0 - 02759 –5, 2002, (CD-ROM Proceeding).

BORCIA, C : - "Viaţa mea este ca un labirint (Jurnal oniric)" ŞI "Destinul vieţii în Univers" (Anexa: Moartea şi supravieţuirea), regie proprie, ISBN 973–0 - 03143 – 3, Bucureşti, România, **2003.**

BORCIA,**C**., GEORGESCU I. IULIA_ - "The accumulation of radionuclides in the marine sediments of the romanian coastal area of the Black Sea", *The Black Sea Coastal Interaction / Phenomena and Related Impacts and Applications, Interantional Workshop, Constanta, Romania, 13 – 15 May **2004**.*

BORCIA,C.:"Aspecte privind complexitatea proceselor de poluare a mediului acvatic"–IPSI,Venice,**2004.**

BORCIA, C : - "Modelarea matematică a proceselor radiochimice în funcţie de regimul hidrologic al sedimentelor dintr-un anumit sector al fluviului Dunărea" – teza doctorat, Universitatea "Politehnica" Bucuresti, Bucureşti, octombrie, **2004.**

BORCIA, C : "Marele mister al Marelui Univers – între realitate şi fantezie", Bucureşti, **2005.**

BORCIA, C : "Moartea şi supravieţuirea – între certitudine şi ipoteză", Bucureşti, **2005.**

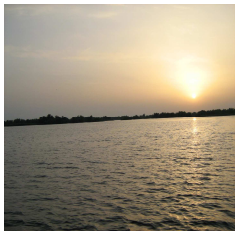
BORCIA,C: "Acolo cineva veghează (proza fantastică şi poezii existenţiale)", Editia semnal, Editura Printech, Bucureşti, Romania,
ISBN (10) 973–718 – 521 – 8,ISBN (13) 978 – 973 – 718 – 521 – 1, **2006**

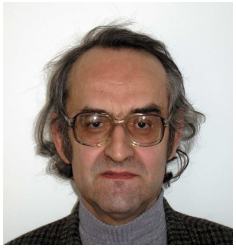
BORCIA,C:"Chemarea stelelor (poezii existenţiale şi însemnări)", Editura Printech, Bucureşti, România, ISBN 978-606-521-465-1, **2009**

BORCIA,C:"Tentatia Necunoscutului (proză ştiinţifico fantastică)" Editura Printech, Bucureşti, România, ISBN 978-606-521-464-4**, 2009**

BORCIA, C : "Marele mister al Marelui Univers – între realitate şi fantezie", Editura Printech, Bucureşti, ISBN 978-606-521-500-9, **2010**

BORCIA, C : "Moartea şi supravieţuirea – între certitudine şi ipoteză", Editura Printech, Bucureşti, ISBN 978-606-521-501-6, **2010**





Constantin M. BORCIA – born: 1956, Octobre, 23. Bachelor in Physics (University Bucharest) – 1986; doctor in Chemistry –2005 ("Polytechnic" University of Bucharest); writer.

Elaborate work (short selection):

BORCIA, **C**., ALEXIU, F., GH., GEORGESCU, I,I., TEODOR, R.S., : – "Aspects concerning certain radio-chemical characteristics of the Lower Danube sediments*", 21*st Conference of the Danube countries, "On the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 2-6 September 2002, Bucharest, Romania. ISBN 973 – 0 - 02759 –5, **2002**, (CD-ROM Proceeding).

BORCIA, **C**., BATUCA., D, GH., : – "Radioactive pollution hazard of the Danube river along the Romanian reach*"- 21*st Conference of the Danube countries, "On the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 2-6 September **2002**, Bucharest, Romania, ISBN 973 – 0 - 02759 –5, 2002, (CD-ROM Proceeding).

BORCIA, C : - "My life is like a labyrinth (day-dream diary)" AND "The destiny of life in the Universe" (Annex: Death and survival), under own control, ISBN 973 – 0 - 03143 – 3, Bucharest, Romania, **2003.**

BORCIA,**C:** GEORGESCU I. IULIA_ - "The accumulation of radionuclides in the marine sediments of the romanian coastal area of the Black Sea",

*The Black Sea Coastal Interaction / Phenomena and Related Impacts and Applications, Interantional Workshop, Constanta, Romania, 13 – 15 May **2004**.*

***BORCIA, C.,** : - "Aspects regarding the complexity of the aquatic environment polluting processes", IPSI (Internet, Processing, Systems for e-education/e-business, and Interdisciplinaries) review, Venice, **2004**.*

BORCIA, C : - "Mathematical modeling of the radio-chemical processes, function of the hydrological regime of the sediments within a certain section of the Danube" – doctorate thesis, Polytechnic University of Bucharest, Bucharest, October, **2004**.

BORCIA, C : "The great mystery of the Large Universe – between reality and fantasy", Bucharest, **2005**.

BORCIA, C : "Death and survival – between certainty and hypothesis", Bucharest, **2005.**

BORCIA, C:" SOMEBODY, OUT THERE, IS WATCHING (fantastic prose and existentialist poems)", Signal edition, Printech publishing house, Bucharest, Romania,ISBN (10) 973–718 – 521– 8, ISBN (13) 978 – 973 – 718 – 521 – 1, **2006**

BORCIA, C:"Call of stars (Existentialis poems and notes)", Printech publishing house, Bucharest, Romania, ISBN 978-606-521-465-1, **2009**.

BORCIA, C:"Temtation of the unknown (science fiction prose)", Printech publishing house, Bucharest, Romania,ISBN 978-606-521-464-4**, 2009**

BORCIA, C : "The great mystery of the Large Universe – between reality and fantasy", Printech publishing house Bucharest, ISBN 978-606-521-500-9, **2010**

BORCIA, C : "Death and survival – between certainty and hypothesis", Printech publishing house, Bucharest, ISBN 978-606-521-501-6, **2010**

Alte cărţi:

- ⇒ "Chemarea stelelor" - poezii existenţiale şi însemnări
- ⇒ "Moartea şi supravieţuirea - între certitudine şi ipoteză" – eseu
- ⇒ "Marele mister al Marelui Univers – între realitate şi fantezie" - eseu ştiinţifico-fantastic
- ⇒ "Tentaţia necunoscutului" - proză ştiinţifico-fantastică
- ⇒ "Universuri imaginare" – ficţiuni
- ⇒ "Locuitor în lumea viselor" – ficţiuni
- ⇒ "Societatea fără principii" – scenete umoristico- absurde
- ⇒ "Un paradis pentru fiecare" – scenete umoristico-absurde
- ⇒ "Universul, viaţa, conştiinţa - între adevăr şi iluzie" –ipoteze
- ⇒ "Dincolo de lumea efemeră" – proză fantastică
- ⇒ "Diversitatea cunoaşterii" - reflecţii

Viaţa a apărut la un moment dat al evoluţiei Universului, ca urmare a unui echilibru optim între energia, substanţa şi informaţia Universului... După crearea acelui echilibru optim, viaţa nu a mai apărut, ci numai s-a perpetuat şi a evoluat... Dacă s-ar putea reface un astfel de echilibru opim, atunci se mai poate repeta apariţia vieţii... Care este acest echilibru optim ? Rămâne de cercetat...

ISBN 978-606-521-533-7
978-606-521-533-7